



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

O MANEIO E A SUA INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE DOENÇA EM EQUINOS

SARA FERREIRA TRIBOLET DE ABREU

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Maria Luisa Mendes Jorge
Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís
Doutora Paula Alexandra Botelho Garcia
Andrade Pimenta Tilley
Dra. Constança Moreira da Fonseca
Sepúlveda

ORIENTADOR

Dra. Constança Moreira da Fonseca
Sepúlveda

CO-ORIENTADOR

Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís

2013

LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

O MANEIO E A SUA INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE DOENÇA EM EQUINOS

SARA FERREIRA TRIBOLET DE ABREU

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Maria Luisa Mendes Jorge
Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís
Doutora Paula Alexandra Botelho Garcia
Andrade Pimenta Tilley
Dra. Constança Moreira da Fonseca
Sepúlveda

ORIENTADOR

Dra. Constança Moreira da Fonseca
Sepúlveda

CO-ORIENTADOR

Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís

2013

LISBOA

À minha querida Avó Guida

AGRADECIMENTOS

À Constança, por tudo. Por toda a experiência gratificante do estágio, sempre disponível para me ensinar e mostrar como ser “veterinária de cavalos”. Pela enorme confiança que depositou em mim, mesmo logo do início. Pelo contínuo apoio e motivação para a realização deste trabalho. E pela oportunidade que me deu em seguir o meu sonho.

Ao Professor José Sales Luís, meu co-orientador, pela sua atenção às minhas dúvidas e pelas suas correções e conselhos ao longo da realização deste trabalho.

À Professora Rita Lopes, que me ajudou na componente estatística do trabalho, pela paciência em olhar para os meus dados e pela orientação que me deu para melhor os analisar.

À Paula, que tanto percebe das regras da língua portuguesa, pelo tempo que dispensou em olhar para o meu trabalho e pela sua correção minuciosa, que até vírgulas em itálico foram retificadas!

À Sandra (minha grande companheira de estudo!), por toda a sua amizade ao longo destes anos, à qual dou imenso valor. Pelo apoio, segurança e motivação que me deu para nunca desistir e chegar ao final. E sabem que mais... chegámos!

Aos meus amigos, por terem tornado estes seis anos de curso a experiência que foram, cheio de recordações que guardarei para sempre.

À minha Mãe e ao meu Pai, pelo seu amor incondicional e compreensão nas horas mais difíceis. Pela sua constante presença. Por sempre tentarem ajudar-me na realização dos meus sonhos. E por me terem ajudado a tornar na mulher que sou hoje.

Aos meus Avós Bedita e Toni, pelo exemplo de vida que são para mim (viva os jantares de terça-feira!). E ao meu Avô Quim, pelo qual guardo um grande carinho.

Ao Gonçalo, por me ouvir e saber sempre o que dizer e por simplesmente ser ele mesmo. Esta fase já passou, que venha a próxima!

RESUMO

TÍTULO: O MANEIO E A SUA INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE DOENÇA EM EQUINOS

A domesticação dos equinos sujeita estes animais a determinadas condições de manejo, por vezes incompatíveis com a sua fisiologia normal, podendo resultar em efeitos adversos na sua saúde e bem-estar. O principal objetivo deste trabalho foi investigar a existência de influência de determinadas práticas de manejo na ocorrência de doença em equinos. A recolha de dados para o estudo foi feita em duas fases em que, primeiro recolheu-se informação sobre os casos clínicos existentes em 14 centros hípico ao longo de um período de 3,3 anos; e segundo, fez-se um inquérito durante o período de estágio curricular, de modo a obter informação sobre as práticas de manejo adotadas por cada centro hípico. No total, foram recolhidos 253 casos clínicos em 207 cavalos. As doenças do grupo músculo-esquelético foram as de maior prevalência (40,3%), destacando-se as claudicações como as principais causas para a chamada do médico veterinário; em seguida surgiram as doenças do sistema gastrointestinal (28,9%), sendo a cólica o maior contribuidor; as foliculites representaram as principais doenças ao nível da pele. Foi apenas possível ter em conta as cólicas, claudicações, problemas de casco e foliculites e dermatites por contacto e verificou-se a influência de alguns fatores de manejo na maior ou menor ocorrência destas doenças ao nível da população em estudo, destacando-se o exercício físico para as claudicações e cólicas; a alimentação para as cólicas; e, por fim, a higiene e humidade para os problemas de pele e casco. O estudo teve algumas limitações, contudo serviu como um estudo preliminar para a investigação do manejo e a sua influência na ocorrência de doença numa população de equinos em Portugal. No futuro, será interessante realizar estudos que sejam mais específicos em termos da doença em análise e dos seus possíveis fatores de manejo intervenientes.

Palavras-chave: equinos, práticas de manejo, doenças, influência.

ABSTRACT

TITLE: THE INFLUENCE OF MANAGEMENT PRACTICES ON THE OCURRENCE OF DISEASE IN THE HORSE

The domestication of horses subjects these animals to certain management conditions, sometimes incompatible with their normal physiology and possibly resulting in adverse effects on their health and welfare. The main goal of this study was to investigate the influence of several management factors on the occurrence of disease in the horse. Data was collected in two phases: first, information was gathered on clinical cases observed in 14 horse establishments and during a 3,3 year period; second, a questionnaire was applied during the internship period with the purpose of getting information on the types of management practices present in each horse establishment. In total there were 207 horses in study and 253 clinical cases were analyzed. Disorders of the musculoskeletal system were the most prevalent in this study (40,3%), highlighting lameness as the major cause for calling the veterinarian; in second came the gastrointestinal system (28,9%), being colic the major contributor; folliculitis represented the main disease in the group of skin problems. It was only possible to relate management factors with colic, lameness, hoof problems and folliculitis and contact dermatitis. The influence of several management factors on the higher or lower occurrence of the disease in study were observed, highlighting the influence of exercise on lameness and colic; feeding practices on colic; and hygiene and humidity on skin and hoof problems. The study had some limitations; however it served as a preliminary study for the investigation of the influence of management factors on the prevalence of disease in a population of horses in Portugal. In the future, it would be interesting to develop other studies which are more specific in the kind of disease and types of management factors analyzed.

Key-words: horses, management practices, disease, influence.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	ii
RESUMO.....	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE GERAL	v
ÍNDICE DE TABELAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	ix
I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO	1
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
1. INTRODUÇÃO	3
2. PELE.....	4
2.1. Deficiências nutricionais.....	4
2.2. Foliculite.....	5
2.3. Feridas por Pressão.....	8
2.4. Lesões por Mordeduras ou Coices.....	8
2.5. Dermatite de Contacto por Irritação.....	8
3. SISTEMA GASTROINTESTINAL.....	9
3.1. Cólica.....	9
3.2. Síndrome de Úlcera Gástrica Equina	16
3.3. Obstrução Esofágica.....	22
4. SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO	23
4.1. Claudicação	23
4.2. Doenças Ortopédicas de Desenvolvimento.....	23
4.3. Tendões e Ligamentos.....	28
4.4. Músculo.....	30
4.5. Casco.....	33
5. SISTEMA RESPIRATÓRIO.....	37
5.1. Obstrução Recorrente das Vias Aéreas	37
5.2. Pneumonia por Aspiração	40

5.3. Influenza	40
6. OLHO.....	41
6.1. Doenças oculares associadas a trauma.....	42
III. O MANEIO E A SUA INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE DOENÇA EM EQUINOS	44
7. OBJETIVOS.....	44
8. MATERIAL E MÉTODOS.....	44
9. RESULTADOS.....	47
10. DISCUSSÃO	61
11. CONCLUSÃO.....	70
BIBLIOGRAFIA.....	73
ANEXO I.....	82
ANEXO II.....	85
ANEXO III.....	86
ANEXO IV.....	88

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Ocorrência de cólicas no geral e cólicas por impactação consoante o tipo de fibra consumido.	48
Tabela 2 – Ocorrência de cólica consoante o acesso a fibra durante o dia.	48
Tabela 3 - Ocorrência de cólica consoante a frequência do consumo de concentrado por dia.	49
Tabela 4 – Ocorrência de cólicas consoante a presença de alterações alimentares.	50
Tabela 5 – Ocorrência de cólica consoante o tipo de fonte de água (BA – bebedouro automático).	50
Tabela 6 – Ocorrência de cólicas consoante a presença ou não de períodos em <i>paddock</i> /pastagem.	50
Tabela 7 – Ocorrência de cólicas consoante diversos fatores relacionados com o trabalho físico.	51
Tabela 8 – Ocorrência de claudicação consoante diversos fatores relacionados com o trabalho exercido. (PD – prática desportiva; T – equitação terapêutica; DE – desbaste e ensino).	53
Tabela 9 – Ocorrência de claudicação em relação à ferração dos animais.	54
Tabela 10 - Ocorrência de claudicação consoante o tipo de picadeiro.	55
Tabela 11 – Ocorrência de problemas de casco consoante o tipo de camas e a frequência da sua mudança na totalidade.	56
Tabela 12 – Ocorrência de problemas de casco consoante toma de duche e tempo de secagem.	56
Tabela 13 – Ocorrência de foliculites e dermatites por contacto consoante presença de picadeiro coberto.	58
Tabela 14 – Ocorrência de foliculites e dermatites por contacto em relação à frequência de mudança total das camas.	59
Tabela 15 – Ocorrência de foliculite e dermatite por contacto consoante a presença de material individual ou não.	59
Tabela 16 – Respostas à pergunta nº 33 do inquérito (modelo em anexo III) dos centros hípicas onde se verificaram a ocorrência de feridas no garrote.	60
Tabela 17 – Associação entre o tipo de fibra fornecido e a sua disponibilidade durante o dia consoante a ocorrência de cólica.	82
Tabela 18 – Associação entre a ferração ou não dos 4 membros e a frequência da ferração consoante a ocorrência de claudicação.	82
Tabela 19 – Associação entre a ferração ou não dos 4 membros e a frequência da ferração, consoante a ocorrência de problemas de casco.	83
Tabela 20 – Associação entre a frequência da muda de cama na totalidade e o tipo de cama consoante a ocorrência de problemas de casco.	83
Tabela 21 – Associação entre a existência de um período de secagem e a toma de duche após o trabalho consoante a ocorrência de problemas de casco.	84
Tabela 22 – Associação entre a existência de um período de secagem e a toma de duche após o trabalho consoante a ocorrência de foliculites e dermatites por contacto.	84
Tabela 23 – Associação entre a frequência da muda de cama na totalidade e o tipo de cama consoante a ocorrência de foliculites e dermatites por contacto.	84
Tabela 24 – Frequências absolutas (FA) e relativas (FR) das doenças pertencentes ao sistema gastrointestinal verificadas ao longo dos 3,3 anos em estudo.	85
Tabela 25 – Frequências absolutas (FA) e relativas (FR) das doenças pertencentes ao sistema musculoesquelético verificadas ao longo dos 3,3 anos em estudo.	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição das frequências relativas dos diversos casos clínicos em estudo consoante o sistema anatómico correspondente.	47
Gráfico 2 – Ocorrência de cólica consoante a quantidade de concentrado consumido.	49
Gráfico 3 – Ocorrência de cólicas consoante a frequência de desparasitação.....	52
Gráfico 4 – Ocorrência de cólicas em 100 cavalos/ano consoante a frequência de regularização da mesa dentária (RMD).....	52
Gráfico 5 – Ocorrência de problemas do casco consoante o número de membros ferrados e a frequência da ferração.	55
Gráfico 6 – Números de casos clínicos consoante as doenças de pele nos 3,3 anos de estudo.....	57
Gráfico 7 – Ocorrência de foliculites e dermatites por contacto consoante a toma de duche após o trabalho.	58
Gráfico 8 – Frequência absoluta de casos clínicos relacionados com o sistema respiratórios em 3,3 anos.	60
Gráfico 9 – Frequência de casos clínicos relacionados com o sistema ocular em 3,3 anos.	61

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

% - Percentagem

AINEs – Anti-inflamatórios não esteroides

DAE – Deformidades angulares das extremidades

DLB – Doença da linha branca

DOD – Doenças ortopédicas de desenvolvimento

e.g. – *Exempli gratia* – Por exemplo

IE – Influenza equina

Kg – Quilograma

LQSC – Lesões quísticas subcondrais

MAPS – Miopatia por armazenamento de polissacarídeos

OC – Osteocondrose

OCD – Osteocondrite dissecante

ODSC – Obstrução e distensão simples do cólon

ORVA – Obstrução recorrente das vias aéreas

PSI – Puro sangue inglês

PV – Peso Vivo

RCE – Rabdomiólise crónica por esforço

RE – Rabdomiólise por esforço

REE – Rabdomiólise esporádica por esforço

RMD – Regularização da mesa dentária

SUGE – Síndrome de úlcera gástrica equina

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa, a autora realizou um estágio curricular em clínica ambulatoria equina, que teve início no dia 20 de Novembro de 2012 e terminou no dia 19 de Abril de 2013, sob a tutoria da Dr.^a Constança Moreira da Fonseca Sepúlveda.

A carga horária do estágio foi aproximadamente de 800 horas, tendo em conta não só os dias úteis de trabalho como também horas extras em consultas de urgência, tanto durante a semana como nos dias de fim de semana.

As principais áreas desenvolvidas, por ordem de relevância, foram medicina interna, imagiologia, reprodução e cirurgia e o papel da autora, enquanto estagiária, foi o de acompanhar as consultas decorrentes, bem como auxiliar em todos os procedimentos e exames realizados.

Na área da medicina interna foram acompanhadas diversas consultas relativas a profilaxia e identificação (medicina preventiva) que incluíram vacinação, desparasitação, acompanhamento dentário (regularização da mesa dentária – RMD), colheita de sangue, colocação de *microchip*, resenho, preenchimento de documentação e ainda exames em ato de compra. Ainda foi possível acompanhar consultas específicas das diversas áreas de gastroenterologia, ortopedia, odontologia, dermatologia, pneumologia, cardiologia, neonatologia, traumatologia e oftalmologia. Quanto aos procedimentos, a autora teve a possibilidade de realizar exames físicos, colheitas de sangue, administração de medicamentos via endovenosa, muscular e oral, entubação nasogástrica, colocação de cateter, palpação rectal, pensos, RMD e extração dos primeiros pré-molares (dentes de lobo).

Relativamente à área da imagiologia, realizaram-se diversos tipos de radiografias a nível dos membros anteriores e posteriores dos cavalos, tendo a oportunidade de aprender a trabalhar com o aparelho radiográfico e a revelar radiografias tanto digitais como manuais. A ecografia também foi um método de diagnóstico bastante utilizado, não só a nível de tendões, ligamentos e articulações, mas também a nível abdominal e torácico.

As consultas de reprodução tiveram início no mês de Março e estenderam-se até ao final do estágio. Nesta área incluíram-se avaliações do aparelho reprodutor das éguas, tanto por palpação rectal como por via ecográfica; indução da ovulação e consequente inseminação artificial com sêmen fresco e congelado; e ainda diagnóstico de gestação e acompanhamento. A autora teve a oportunidade de realizar as palpações rectais e o exame ecográfica das éguas.

Quanto à cirurgia, esta foi a área de menor incidência durante o estágio. Contudo, realizaram-se suturas de pele e de planos musculares; e castrações a campo, tanto em estação como em decúbito lateral, tendo a autora auxiliado na anestesia, na assepsia e no

procedimento cirúrgico em si. Ainda houve a possibilidade de assistir a duas cirurgias, uma artroscopia e uma laringoplastia, realizadas na clínica de equinos Hospivet, na Sociedade Hípica Portuguesa, auxiliando tanto na preparação do paciente como na anestesia.

Ainda foi realizado um outro estágio entre 1 de Agosto a 31 de Outubro de 2012 na clínica de equinos da Universidade de Medicina Veterinária de Viena, Áustria (*Vetmeduni Vienna*) no âmbito do programa *ERASMUS student mobility-placement*. Os três meses de estágio foram divididos pelas várias áreas existentes, tendo a autora estado cerca de quatro semanas na área de medicina interna, cinco semanas na área de cirurgia e ortopedia e duas semanas na unidade de cuidados intensivos cirúrgicos (*peri-operative intensive care unit*), mais especificamente na área de anestesia animal.

Como estagiária externa, a autora tinha como responsabilidade participar nas monitorizações diárias dos cavalos internados, tendo que apresentar a história clínica, diagnóstico e estado físico do(s) seu(s) paciente(s) durante as rotações clínicas. Durante o dia eram acompanhadas as consultas e exames realizados, dentro de cada área em questão.

Em medicina interna, a maioria dos casos clínicos verificados foram de cólica e de gurma. Foi possível, então, aprender e participar em todo o processo de uma consulta de cólica, desde o exame físico do animal, colocação do cateter e colheita de sangue e análise, até ao exame de palpação retal, ecografia abdominal e abdominocentese. Quanto aos casos de gurma, a autora observou diversas endoscopias ao nível das bolsas guturais, tendo participado na realização de três.

Durante o período em cirurgia e ortopedia, foram feitos inúmeros pensos e exames de claudicação, tendo participado nalgumas cirurgias e auxiliado em diversas radiografias. Ainda foram observadas algumas consultas na área de odontologia.

Na unidade dos cuidados intensivos cirúrgicos, a autora participou tanto em anestésias de pequenos animais como nas de equinos e aprendeu a planear quais os fármacos e doses a administrar para uma pré-medicação, indução e manutenção do paciente, bem como todo o funcionamento e preparação da máquina de anestesia. Ainda, realizou entubações, colocação de cateteres e monitorização anestésica.

Era ainda parte do programa fazer 5 noites por mês, sendo que uma deveria incluir um dia de fim de semana. Durante estes turnos eram feitas as monitorizações e administração de medicamentos, para além da participação nas consultas de urgência caso estes aparecessem.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. INTRODUÇÃO

A domesticação dos equinos, iniciada há cerca de 6000 anos, resultou na retirada destes animais do seu ambiente natural, no qual tinham evoluído, e na sua exposição a condições de manejo convenientes ao Homem. Inicialmente eram mantidos para consumo de carne mas à medida que o papel do cavalo na cultura humana se foi desenvolvendo e diversificando, as restrições impostas pelo processo de domesticação começaram a limitar o comportamento natural do cavalo (Goodwin, 2007).

É pertinente considerar que as condições em que os cavalos são mantidos e as atividades para os quais são utilizados podem afetar o seu bem-estar físico e psicológico. Diversas situações podem causar desconforto, dor e doença, determinadas por condições incompatíveis com a fisiologia natural do equino ou por lesões associadas a determinados tipos de utilização ou recurso a equipamentos (Casey, 2007).

Existe uma variação considerável nas práticas de manejo adotadas para o cavalo doméstico por todo o mundo. Contudo, a capacidade de as práticas de manejo se assemelharem ao ambiente natural equino é sempre limitada, uma vez que depende de vários fatores, entre eles, o propósito para o qual os cavalos são mantidos, os objetivos do proprietário e a viabilidade económica (Davidson, 2002).

No mundo ideal, todos os cavalos teriam acesso 24 horas a pastagem adequada, constante companhia de outros animais e a liberdade de movimentação, exercício e procriação. Contudo, esta liberdade iria limitar significativamente a utilidade destes animais para os seus proprietários. A imposição de limites na forma de utilização e manejo equino poderia resultar num maior número de animais abandonados ou submetidos à eutanásia, ou ainda num declínio da população equina doméstica (Davidson, 2002).

Existe grande debate em torno da definição de condições subótimas e os seus efeitos reais sobre o bem-estar e a saúde dos cavalos. Provavelmente a melhor solução será tentar encontrar um equilíbrio entre as necessidades fisiológicas e psicológicas dos cavalos e as necessidades dos seus utilizadores (Davidson, 2002).

Determinar fatores de risco associados ao manejo, específicos para as diversas doenças que afetam o cavalo, pode ajudar a identificar a origem e, ainda, contribuir para o decréscimo da sua incidência, diminuindo a exposição ao risco em causa. O valor de risco define-se como a probabilidade da incidência de uma determinada doença aumentar num grupo de animais expostos a um fator particular comparativamente à incidência dessa mesma doença num grupo de animais não expostos a esse mesmo fator. Os fatores de

risco podem ser categorizados em riscos internos, como por exemplo a raça, sexo ou idade, e riscos externos, tais como a dieta e o tipo de alojamento (White, 2009).

Em seguida serão abordadas, por sistemas anatómicos, diversas doenças consideradas relevantes no âmbito do tema deste trabalho e os seus possíveis fatores de risco de origem externa, uma vez que são nestes que se inserem as práticas de manejo.

2. PELE

A pele é o tecido mais extenso do corpo e constitui a barreira principal entre o animal e o seu meio ambiente, protegendo-o de agentes físicos, químicos e microbiológicos. Assim, a sua integridade é fundamental para a saúde do cavalo. Contudo, como qualquer outro tecido, a pele tem as suas limitações e, por vezes, o constante contacto com fatores ofensivos consegue quebrar a sua barreira, resultando em diversas alterações dermatológicas e consequentes complicações a outros níveis, se não tratadas precocemente (Rees, 2010; Scott & Miller, 2011).

Os principais fatores de manejo, referidos na literatura, que tornam a pele suscetível são: excessiva humidade, falta de higiene, lesões perfurantes e má nutrição (Rees, 2010; Scott & Miller, 2011).

2.1. Deficiências nutricionais

Os fatores nutricionais que afetam a saúde da pele são extensamente complexos. A dermatose pode resultar de inúmeras deficiências, excessos ou desequilíbrios nutricionais. Contudo, a pele responde com padrões ou lesões típicas que permitem muitas vezes uma aproximação ao diagnóstico apenas através do exame físico. Estes incluem descamação, formação de crostas, alopecia e pelo seco, baço ou áspero (Scott & Miller, 2011).

A má nutrição poderá resultar diretamente de uma dieta inadequada ou secundariamente de uma doença debilitante, tendo necessariamente de existir ou interferência a nível do consumo, absorção ou capacidade de utilização dos nutrientes; ou aumento das necessidades energéticas, sem que estas estejam a ser satisfeitas. Contudo, pensa-se que os fatores nutricionais sejam cada vez mais raros como causa de doenças de pele atendendo à crescente qualidade alimentar de produtos disponíveis nos mercados e à maior sensibilização dos proprietários face à alimentação dos seus animais (Scott & Miller, 2011).

As deficiências proteicas podem resultar de insuficiente acesso alimentar, fraqueza ou dietas pobres em proteína e são importantes na medida em que 95% do pelo é de origem proteica e os processos de crescimento piloso e queratinização da pele necessitam cerca de 25 a 30% das necessidades proteicas diárias do animal para ocorrerem (Rees, 2010; Scott & Miller, 2011).

Deficiências a nível dos ácidos gordos ainda não foram convenientemente descritas nos equinos. No entanto, pensa-se que o uso de suplementos de gorduras insaturadas (e.g. óleo vegetal) contribui para uma melhor aparência da pelagem, acelerando o processo de queda do pelo na primavera e melhorando a qualidade da pelagem no inverno (Scott & Miller, 2011).

As deficiências minerais de maior relevância são as de cobre, iodo e zinco. Deficiências em cobre podem resultar do tipo de dieta ou de interferência da sua absorção devido à presença de zinco ou cádmio. A falta de cobre tem como consequência o desvanecimento da coloração da pelagem ou leucotriquia (embranquecimento dos pelos numa zona circunscrita) (Scott & Miller, 2011). As deficiências de iodo afetam o funcionamento da tiroide na produção de hormonas necessárias para o metabolismo. Particularmente na égua, este tipo de deficiência pode resultar em poldros com bócio, caracterizados por fraqueza, perdas de pelo e pele espessada e edematosa. As deficiências de iodo podem ser causadas por pastagens pobres em iodo ou, ainda, contaminadas por agentes que interfiram com a utilização deste por parte da tiroide, como o tiocianato ou o arsénio (Scott & Miller, 2011). Por fim, deficiências em zinco nunca foram relatadas em cavalos. Contudo, num estudo experimental, os poldros desenvolviam alterações de pele como alopecia, descamação e formação de crostas, apresentando dificuldades na cicatrização de lesões (Rees, 2010; Scott & Miller, 2011).

Quanto às deficiências vitamínicas, a vitamina A é de longe a mais importante a este nível, sendo responsável pela manutenção da integridade estrutural e funcional dos tecidos epiteliais. Deficiências ou excessos em vitamina A poderão resultar em pelo baço e áspero, alopecia, descamação e hiperqueratose. Alguns animais poderão ainda desenvolver coronites e cascos secos com múltiplas fendas verticais. Os candidatos mais prováveis a este tipo de deficiência são cavalos em crescimento alimentados com forragens de pobre qualidade, particularmente aquelas armazenadas por um longo período de tempo (a vitamina A é rapidamente destruída quando exposta a oxigénio e luz), ou com dietas de cevada ou aveia, tipicamente pobres em vitamina A (Scott & Miller, 2011).

2.2. Folliculite

A folliculite é uma doença comum em equinos e pode ser causada por diversos agentes infecciosos como por exemplo bactérias (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* ou *Dermatophillus spp.*), fungos (dermatófitos), e parasitas (*Demodex spp.*) (Outerbridge & Ihrke, 2003).

A folliculite é um processo inflamatório dos folículos pilosos com acumulação de células inflamatórias no interior do lúmen dos folículos. Os sinais clínicos incluem pápulas, exsudação serosa, crostas, alopecia e pelos facilmente removíveis (Outerbridge & Ihrke, 2003).

Pioderma por *Staphylococcus spp.*, dermatofitose e dermatofilose são as causas mais comuns de episódios de foliculite em cavalos (Outerbridge & Ihrke, 2003).

2.2.1. Infeções por *Staphylococcus spp.*

Os organismos pertencentes ao género *Staphylococcus* são gram-positivos ubiqüitários que penetram nos animais hospedeiros através de qualquer orifício natural ou feridas contaminadas (Outerbridge & Ihrke, 2003; Scott & Miller, 2011).

Foliculite por *Staphylococcus spp.* ocorre secundariamente a trauma cutâneo e stress fisiológico. As lesões normalmente surgem nas áreas de contacto com o equipamento, cobreções, superfícies abrasivas ou com o próprio cavaleiro (Scott & Miller, 2011).

A incidência desta doença tende a aumentar na primavera e início do verão, coincidentes com atividades de mudança de pelagem, tosquia, horários de trabalho mais intensos, maior densidade populacional de insetos e temperatura ambiental mais elevada (Rees, 2010; Scott & Miller, 2011). A falta de higiene e cuidado de limpeza também podem contribuir para um maior risco de desenvolver foliculite por *Staphylococcus spp.* (Outerbridge & Ihrke, 2003; Scott & Miller, 2011). Contudo, as lesões podem ocorrer em qualquer altura do ano, o que reflete as diversas causas predisponentes para desenvolver este problema (hipersensibilidade, ectoparasitas, trauma, etc.) (Scott & Miller, 2011).

A maceração da pele associada a humidade (água ou suor) e trauma contribui para a perturbação da sua barreira natural. As áreas de maior risco nestes casos são as do arreio e cabeçada, região cervical e regiões distais dos membros (Outerbridge & Ihrke, 2003).

2.2.2. Dermatofilose

A dermatofilose é bastante comum em cavalos e caracteriza-se por uma dermatite infecciosa, superficial com formações crostosas, que tem por base uma bactéria denominada *Dermatophilus congolensis*. O *habitat* natural deste micro-organismo é desconhecido mas pensa-se que poderá permanecer no solo até que as condições mais favoráveis para a sua proliferação se desenvolvam (Scott & Miller, 2011).

Existe provavelmente uma multiplicidade de fatores envolvidos para a iniciação, desenvolvimento e propagação de dermatofilose, contudo os dois fatores mais importantes a considerar são a lesão cutânea e a humidade (Scott & Miller, 2011), sendo necessária uma porta de abertura para a penetração do agente e a presença de humidade para a libertação dos zoósporos (Rees, 2010). Picadas por insetos, vegetação espinhosa ou outras doenças inflamatórias são causas importantes de lesão cutânea nestas situações (Rees, 2010). A importância da humidade no desenvolvimento desta doença é evidenciada pelo aumento marcado da sua incidência em períodos de chuva intensa (e.g. inverno) (Scott & Miller, 2011). Contudo, a cronicidade da humidade em contacto com a pele é um fator mais

conducente ao crescimento destes organismos do que períodos de chuva intermitentes mas intensos (Rees, 2010).

Outros fatores propostos, embora de modo controverso, que podem predispor à dermatofitose incluem temperaturas e humidades relativas elevadas (típico de zonas tropicais), má nutrição, falta de higiene e diversas situações debilitantes (Scott & Miller, 2011).

Boas práticas de higiene e nutrição, controlo de insetos e artrópodes e evitar ou tratar precocemente situações de lesão da pele são boas estratégias no controlo e prevenção desta doença. Sendo a dermatofitose uma doença contagiosa, é ainda recomendável separar os animais infetados dos não infetados e adotar estratégias de limpeza e desinfeção das instalações e material (Scott & Miller, 2011).

2.2.3. Dermatofitose

A dermatofitose é uma doença comum nos cavalos, causada por dermatófitos (fungos que invadem tecidos queratinizados) do género *Microsporum* e *Trichophyton*, sendo o *T. equinum* o agente causal mais frequente de dermatofitose em cavalos a nível mundial. Estes fungos encontram-se naturalmente no ambiente, podendo manter-se viáveis durante meses a anos (Scott & Miller, 2011).

A incidência e prevalência da dermatofitose variam com o clima, reservatórios naturais e condições de habitação, sendo mais elevadas em climas quentes e húmidos e nos períodos de outono e inverno, especialmente nos animais confinados. Os surtos ocorrem frequentemente quando os cavalos se encontram juntos em situações de treino, eventos desportivos ou reprodução (Scott & Miller, 2011). Enquanto infetados, os animais estão sujeitos à restrição na participação em eventos desportivos, o que poderá representar um período de tempo considerável (Pilsworth & Knottenbelt, 2007).

Os dermatófitos são transmitidos por contacto com pelos ou descamações da pele de animais infetados, hospedeiros reservatórios como roedores ou gatos, ou ainda fómites. Pentas, escovas, tosquiadoras, camas, mantas, material de montar, vedações, transportes e quaisquer outros materiais associados à limpeza, movimentação e alojamento são potenciais fontes de infeção e reinfeção (Scott & Miller, 2011).

Não é comum a reinfeção de um cavalo saudável exceto se houver envolvimento de outro género ou espécie. Situações em que os cavalos sofram de dermatofitose crónica grave e recorrente geralmente indicam perda de resistência por um problema imunossupressor concomitante ou falta de condições de estabulação, como sujidade, humidade e sobrepopulação (Scott & Miller, 2011).

2.3. Feridas por Pressão

As feridas por pressão ocorrem quando existe pressão prolongada e concentrada numa área do corpo relativamente pequena, suficiente para comprimir a circulação capilar, resultando em isquemia tecidual (Scott & Miller, 2011). A diminuição de perfusão tecidual tem como consequência a atrofia muscular e necrose, assim como inflamação e edema local. A pele, sendo um tecido mais resistente que o muscular, tarda em apresentar lesões macroscópicas (Peinen, Wiestner, Rechenberg & Weishaupt, 2010).

Estas lesões são comuns em cavalos, especialmente associadas a equipamento de equitação inadequado. Peinen et al. (2010) evidenciou no seu estudo que existe um intervalo de pressão tolerada exercida pela sela, acima do qual as lesões macroscópicas ocorrem. Mencionou ainda o garrote como um ponto-chave a considerar no ajustamento da sela ao cavalo, pela sua maior suscetibilidade anatómica a forças de cisalhamento e pressão (Peinen et al., 2010).

Os valores do intervalo de pressão tolerada podem ser usados como guias para a construção e adaptação de um arreio a um cavalo. Cavaleiros e proprietários devem estar cientes da relevância que uma boa adaptação da sela ao dorso pode ter a nível de performance e bem-estar do seu animal, devendo regularmente verificar a presença de lesões e zonas mais húmidas após o exercício (Peinen et al., 2010). Estas podem ser indicativas de má adaptação uma vez que nas zonas de maior pressão existe compressão das glândulas sudoríparas e consequente diminuição de produção de suor pelas mesmas (Ferguson-Pell & Haggisawa, 1988).

Outras práticas passíveis de desenvolver feridas de pressão incluem gessos e pensos mal adaptados, procedimentos anestésicos/cirúrgicos demorados, decúbitos prolongados e contacto com superfícies abrasivas por estabulação em camas insuficientes. Os animais emaciados estão sujeitos a maior risco nestas situações (Scott & Miller, 2011).

2.4. Lesões por Mordeduras ou Coices

As mordeduras ou coices podem resultar em contusões, hematomas, abscessos ou lacerações. Este tipo de comportamento faz parte da natureza equina, podendo os proprietários aplicar algumas medidas preventivas tais como agrupar os animais nos estábulos por hierarquia ou adaptar as instalações ao comportamento equino (Scott & Miller, 2011).

2.5. Dermatite de Contacto por Irritação

Dermatite de contacto é uma reação inflamatória cutânea causada por contacto direto com uma substância irritante. Não é necessária sensibilização prévia ao agente pelo que esta doença difere de uma reação alérgica. Dermatite por contacto é bastante comum nos cavalos e muito mais frequente que a dermatite alérgica (Scott & Miller, 2011).

A humidade é um fator predisponente importante uma vez que diminui a eficácia da barreira normal da pele e aumenta a intimidade de contacto entre a substância irritante e a superfície cutânea. Deste modo, o cavalo suado é o candidato ideal para o desenvolvimento de dermatite de contacto em determinadas áreas do corpo (Scott & Miller, 2011).

As substâncias que têm sido reportadas como causas primárias de dermatite de contacto incluem: excreções fisiológicas (e.g. fezes e urina), secreções de feridas, substâncias cáusticas (ácidas ou alcalinas), petróleo, combustível *diesel*, conservantes de cabedal, ligaduras, medicação tópica, inseticidas tópicos usados inapropriadamente, plantas irritantes, conservantes de madeira, material das camas e ambientes sujos (Rees, 2010; Scott & Miller, 2011).

3. SISTEMA GASTROINTESTINAL

3.1. Cólica

O termo “cólica” é definido como dor abdominal aguda causada por qualquer situação anormal de origem gastrointestinal. Assim, não se pode considerar a cólica como uma doença mas uma síndrome que surge face a uma variedade de doenças relacionadas com o sistema digestivo (Auer & Stick, 2006).

Contudo, é importante ter em conta que, embora a síndrome de cólica seja maioritariamente causada por doenças do sistema digestivo, problemas associados com o sistema urogenital podem provocar sinais semelhantes e confundir a avaliação diagnóstica (Auer & Stick, 2006).

O estudo epidemiológico de cólica é bastante complicado atendendo ao elevado número de doenças que podem ter como sinal clínico dor abdominal aguda e, desta forma, dados epidemiológicos relacionados com cólica apenas são significativos ao estabelecer um diagnóstico assertivo da doença primária (White, 2009). Contudo, a epidemiologia tem sido uma importante fonte de informação relativamente à incidência, mortalidade e fatores de risco associados a cólica, podendo ser bastante útil na prevenção e resolução da doença, tanto em casos individuais como em doenças de grupo (White, 2009).

3.1.1. Incidência

A cólica é uma causa importante de doença e morte em cavalos desde a sua domesticação pelo Homem, com grande impacto tanto a nível económico como no bem-estar animal (White, 2009).

Existem diversos estudos que analisam a incidência e mortalidade de cólica na população equina. Contudo, os resultados variam entre si dependendo de variáveis entre e dentro dos

centros hípicas, tipo de população estudada e etiologia da cólica (Archer & Proudman, 2006). A incidência de cólica em diferentes populações varia entre 4 a 10 episódios por 100 cavalos por ano (Archer & Proudman, 2006; White, 2009). Estes valores são baseados nos resultados de diversos estudos anteriormente realizados (Hillyer, Taylor & French, 2001; Kaneene et al., 1997; Mehdi & Mohanvmad, 2006; Tinker et al., 1997a; Traub-Dargatz et al., 2001). No entanto, o número anual de casos de cólica pode variar bastante entre estabelecimentos equinos, estando registados valores entre os 0 casos a 30-83 casos em 100 cavalos por ano (Hillyer et al., 2001; Tinker et al., 1997a).

3.1.2. Fatores de risco inerentes ao manejo

3.1.2.1. Alimentação

3.1.2.1.1. Forragem

Um estudo realizado no Texas (Hudson, Cohen, Gibbs & Thompson, 2001) verificou que o fornecimento de feno, sem ser dos tipos luzerna (*Medicago sativa*) ou bermuda (*Cynodon dactylon*), estava associado à ocorrência de cólica. Os fenos em questão foram na maioria considerados fenos de conteúdo pobre em teor proteico e rico em teor de fibra, sendo, consequentemente, de menor digestibilidade em comparação aos fenos de luzerna e bermuda de boa qualidade. A alimentação de fenos em fardos redondos foi igualmente associado ao desenvolvimento de cólica. Este resultado foi justificado pelo facto de os fardos redondos estarem geralmente expostos a humidade, resultando no crescimento de fungos. Além disso, a quantidade de feno consumido nestes casos não era possível controlar, sendo o consumo indiscriminado de forragem de má qualidade um fator predisponente a impactação do cólon em alguns animais (Hudson et al., 2001).

Contrariamente, num estudo mais recente realizado na Áustria (Kaya, Sommerfeld-Stur & Iben, 2009), nenhuma associação foi encontrada entre cólica e o tipo e quantidade de feno. No entanto, neste mesmo estudo, foi determinado que a higiene do feno tinha um papel importante na ocorrência de cólica, reforçando a justificação para os resultados do estudo de Hudson et al. (2001). Verificou-se que 28% do feno fornecido ao grupo de cavalos com cólica era de má qualidade higiénica, principalmente pelo grau de contaminação por leveduras e bactérias, contrastando significativamente com a percentagem de feno de má qualidade fornecida aos cavalos sem cólica (4,2%). Quanto à palha não foi encontrada a mesma relação entre a sua higiene e o risco de desenvolvimento de cólica (Kaya et al., 2009). Contudo, a palha como fonte principal de fibra para os cavalos é bem conhecida como fator de risco para o desenvolvimento de cólica por impactação, devendo esta ser introduzida de um modo gradual na alimentação dos equinos de modo a reduzir esse mesmo risco (Lindner, 2011)

Já noutros estudos a alteração do tipo e/ou quantidade de feno foi associado ao aumento do risco de cólica (Cohen, Gibbs & Woods, 1999; Hudson et al., 2001; Tinker et al., 1997b).

3.1.2.1.2. Concentrado

Traub-Dargatz et al. (2001) não verificaram qualquer associação entre cólica e o consumo de alimento concentrado. Num estudo mais recente (Kaya et al., 2009), verificou-se uma associação entre o consumo de maior quantidade diária de concentrado e a ocorrência de cólica.

Comparativamente existem estudos que indicam que alterações no tipo de cereais e aumentos na quantidade dos mesmos incrementam a probabilidade de cólica relativamente a cavalos sem grão ou sem alterações na sua alimentação (Cohen et al., 1999; Tinker et al., 1997b). Hudson et al. (2001) verificaram também que recentes alterações no tipo de concentrado ou cereal e, mais especificamente, o fornecimento de > 2,7 Kg de aveia por dia contribuíam para o aumento de risco de cólica. Ainda no estudo de Tinker et al. (1997b) observou-se que a alimentação diária de 2,5 a 5 Kg/dia e > 5 Kg/dia de concentrado em cavalos adultos aumentava 4,8 e 6,3 vezes, respetivamente, o risco de desenvolver cólica comparativamente a cavalos não alimentados com grão e em pastagem. No mesmo estudo, a alimentação com cereal inteiro diminuía o risco de cólica e o consumo de alimentos processados, tais como granulados ou concentrados com adição de melaço, aumentava esse risco (Tinker et al., 1997b).

3.1.2.1.3. Práticas alimentares

No estudo de Reeves, Salman e Smith (1996), nenhuma relação foi encontrada entre a frequência de alimentação e o risco de cólica, tal como no estudo mais recente de Kaya et al. (2009). Contudo, Tinker et al. (1997b) relataram no seu trabalho que repartir o consumo de uma elevada quantidade de concentrado em 3 ou mais refeições por dia não contribuía para a diminuição do risco a ele associado, reforçando assim o impacto que o consumo de elevadas quantidades de concentrado pode ter no sistema digestivo equino, facto suportado também pelos relatos de Clarke, Roberts e Argenzio (1990). Estes estudaram as consequências fisiológicas de uma dieta de alta energia e com baixo teor em forragem sobre as trocas de fluídos, motilidade e microflora do sistema digestivo equino, colocando a hipótese de uma dieta com alto teor em concentrado poder causar perturbações nas funções normais do cólon (Clarke et al., 1990).

Alterações da dieta nas duas semanas antecedentes ao episódio de cólica foram significativamente associadas com o risco de cólica em geral (Cohen, Matejka, Honnas & Hooper, 1995; Cohen et al., 1999). Verificou-se também a existência de um aumento do risco de desenvolver obstrução e distensão simples do cólon (ODSC) 14 dias após aumentos de concentrado na alimentação (Hillyer et al., 2002).

Quanto às alterações na forragem, foi observado um maior risco de cólica em cavalos que passaram por mais do que a esperada 1 alteração/ano da mesma (Tinker et al., 1997b).

3.1.2.2. Acesso a água

No estudo de Kaya et al. (2009) determinou-se uma associação significativa entre a diminuição do consumo de água e o aumento de risco de cólica. Outro estudo revelou que animais no exterior, com acesso a lagos apresentavam menor risco de cólica (Cohen et al., 1995). O estudo de Reeves et al. (1996) veio suportar os resultados anteriores ao determinar um maior risco de cólica em animais no exterior, sem acesso a água.

Quanto ao modo do fornecimento de água, Kaneene et al. (1997) verificaram que os grupos de animais cuja provisão de água era feita sem ser em baldes ou tanques estavam associados a um menor risco de cólica, ao passo que nenhuma associação foi encontrada entre o modo de fornecimento de água e o desenvolvimento de cólica noutros dois estudos (Hudson et al., 2001; Kaya et al., 2009). No primeiro estudo, os autores atribuíram os resultados ao facto de baldes e tanques estarem suscetíveis ao esvaziamento e que, desta forma, a ausência de água estaria implicada em maior risco de cólica. Segundo a interpretação de Cohen (2003), o facto de os animais em menor risco de cólica terem outras fontes de água (lagos ou bebedouros automáticos) poderia indicar tempo em pastagem ou outro tipo de prática de manejo, sendo estes os possíveis contribuintes para a diminuição do risco de cólica.

Em tipos mais específicas de cólica, a privação de água pode estar associada ao aumento de risco de impactação do cólon (White, 1997) e pode explicar parcialmente o grande aumento de risco de desenvolvimento de ODSC pós-transporte, observado no estudo de Hillyer et al. (2002).

Na opinião de Cohen (2003), o fornecimento de uma quantidade adequada de água que esteja fresca, palatável e potável é importante para diminuir o risco de desenvolver cólica, tendo o médico veterinário um papel fundamental na informação e educação dos proprietários.

3.1.2.3. Estabulação e pastagens

Kaya et al. (2009) não verificaram relação entre o tipo de estabilização e o tempo em pastagem com o risco de desenvolver cólica. Noutro estudo, a estabilização e o confinamento, em centros hípicas na Virgínia, não foram identificados como fatores de risco (Tinker et al., 1997b). Traub-Dargatz et al. (2001) referiram não existir nenhuma associação entre cólica e o tipo, qualidade, percentagem edível e densidade de pasto.

Hudson et al. (2001) relataram que animais estabilizados 100% do seu tempo tinham um risco aumentado para o desenvolvimento de cólica quando comparados com cavalos não estabilizados. Indicaram ainda que a diminuição de exposição à pastagem, tanto por

diminuição da área como por redução no tempo em pastoreio, representava um risco significativo para cólica, apoiado também pelos estudos de Cohen et al. (1995, 1999). No entanto, é importante ter em conta que cólicas ligeiras poderão ser menos detetadas nos animais em pastagem face a cavalos estabulados, para além de que estes últimos estão sujeitos a outros fatores de manejo passíveis de provocar cólica (Archer & Proudman, 2006; Kaneene et al., 1997).

Hillyer et al. (2002) verificaram que o aumento do número de horas em estabulação estava associado a um aumento de risco de cólica por ODSC, principalmente nos 14 dias após alterações de instalações, tendo verificado também um maior risco em animais estabulados entre 19 e 24 horas por dia. Nos estudos de Cohen *et al.* (1995, 1999), também se verificou a mesma associação, no entanto, os autores referem uma forte ligação entre as práticas de estabulação e o exercício físico, sendo difícil individualizar cada um. Noutro estudo de Hillyer et al. (2001), verificou-se um maior risco nos centros hípicas com um maior número de cavalos estabulados.

Os proprietários devem ser devidamente consciencializados sobre estes fatores, principalmente no que diz respeito a alterações súbitas de pastagem para estabulação. A alimentação deve ser ajustada e os animais observados durante os primeiros dias, permitindo assim a deteção de problemas digestivos numa fase inicial (Archer & Proudman, 2006).

3.1.2.4. Utilização e trabalho

Vários estudos relacionaram o trabalho físico com o risco de cólica, obtendo diversos resultados. Segundo um estudo relativamente recente, cavalos de lazer e em trabalho apresentavam um risco mais elevado para cólica do que cavalos para reprodução (Kaya et al., 2009). Contrariamente, Reeves et al. (1996) reportaram que cavalos para reprodução apresentavam maior risco do que cavalos de lazer. Ainda noutros estudos, sobre a utilização destes animais, cavalos em eventos ou em treino (Tinker et al., 1997b) e cavalos de espetáculos (Kaneene et al., 1997) apresentavam maior risco de cólica. A atividade equina varia de acordo com as regiões e cultura, algumas sendo mais populares e praticadas do que outras. Isto pode resultar numa distribuição da população estudada de tal modo que os efeitos sejam confundíveis entre si (Kaya et al., 2009). É importante referir ainda que no estudo de Kaya et al. (2009), tal como se verificou noutros estudos idênticos (Cohen et al., 1995; Reeves et al., 1996), a associação entre o trabalho do animal e o risco de cólica, na análise multivariada final, não foi possível estabelecer-se, reforçando o facto de que o trabalho físico não é um fator independente.

Relativamente às alterações no tipo de exercício praticado existem também vários resultados. No Texas, recentes alterações no nível de atividade física aumentavam o risco de cólica. Contudo, o tipo específico de alteração não foi tido em conta e alterações do

trabalho estavam tão correlacionadas com alterações a nível de estabulação, que o efeito de cada uma foi impossível de se diferenciar (Cohen et al., 1995, 1999). Hillyer et al. (2001) observaram que a incidência de cólica aumentava durante períodos de atividade mais intensa entre cavalos em campos de treino no Reino Unido. Os mesmos autores encontraram associação entre o desenvolvimento de ODSC e alterações recentes em programas de treino, em particular na semana seguinte à alteração, comparativamente a cavalos sem exercício regular. Curiosamente este efeito manteve-se significativo quando a alimentação e a estabulação eram tidos em conta na análise multivariada final (Hillyer et al., 2002).

3.1.2.5. Cuidados veterinários

3.1.2.5.1. Desparasitação

Os parasitas são uma causa bem documentada de cólica no cavalo, sendo que já foi considerado que 90% das cólicas em equinos estavam associadas a migrações de *Strongylus vulgaris* e consequente perturbação na motilidade gastrointestinal, arterites, tromboembolias e peritonites (White, 1997). Contudo, neste momento, pela disponibilidade de anti-helmínticos modernos, são raras as referências de cólica por este tipo de parasitas (Archer & Proudman, 2006).

Mais recentemente, a *Anoplocephala perfoliata* tem sido implicada como causa de cólica e Proudman et al. (1998) demonstraram uma forte associação entre este parasita e o aumento de risco de cólica por impactação do íleo ou cólica espasmódica, sendo estes resultados ainda suportados por outro estudo de Little e Blikslager (2002).

Os ciatostomíneos também têm sido evidenciados como causa de determinados tipos de cólica tais como invaginações cecocecais e cecocólicas (Mair, Sutton & Love, 2000). Uhlinger (1990) reportou que uma elevada proporção de cólicas numa população de equinos estava relacionada com a provável presença de ciatostomíneos, visto que a incidência de cólica diminuiu significativamente com a aplicação de programas anti-helmínticos específicos para este tipo de parasita.

A fase intestinal dos ascarídeos também pode ser relacionada com obstrução intestinal, rotura, peritonite, invaginação ou abscessos em poldros, todas possíveis causas de desencadear cólica e geralmente de grave prognóstico (Southwood, 2002, citado por Archer & Proudman, 2006). É importante ter em conta que a morte repentina de grandes cargas parasitárias, pela administração de anti-helmínticos, pode induzir episódios de cólica e possível morte em equinos (Cohen, 2003).

Em relação ao uso de anti-helmínticos, alguns estudos não encontram associação de cólica com o tipo de anti-helmíntico administrado ou com o programa de controlo parasitário aplicado (Cohen et al., 1995; Hillyer et al., 2001).

Por outro lado, alguns estudos comprovam o decréscimo do risco de cólica com a administração de anti-helmínticos (Reeves et al., 1996; Uhlinger, 1990), particularmente depois de 14 dias da administração (Hudson et al., 2001). Reeves et al. (1996) ainda referiram que a administração diária de tartarato de pirantel contribuía para a diminuição do risco de cólica e Hillyer et al. (2002) constataram que a administração de ivermectina ou moxidectina durante o período de 6 meses antecedentes à examinação estavam associados com um menor risco de cólica de entre cavalos com ODSC.

3.1.2.5.2. Vacinação

A vacinação como fator de risco de cólica em equinos foi apenas avaliada num estudo. Tinker et al. (1997b) identificaram um incremento no risco de cólica após a administração da vacina para a febre do cavalo de Potomac (erliquiose monocítica equina), particularmente até aos 14 dias após vacinação. Ao pesquisar artigos mais recentes, a autora apenas encontrou um estudo que avaliou os fatores de risco associados a cólica por impactação em burros, identificando que a recente vacinação estava associada ao aumento do risco (Cox, 2009), não podendo, no entanto, transpor este resultado à população equina.

O estudo do efeito da vacinação sobre o desenvolvimento de cólica merece investigação adicional de modo a determinar se existe uma verdadeira associação de uma vacina específica e vacinação no geral com cólica ou se a vacinação apenas reflete o tipo de manejo e saúde dos animais em questão (Archer & Proudman, 2006).

3.1.2.5.3. Dentição

Hillyer et al. (2002) identificaram que cavalos com menor frequência de tratamentos dentários por ano estavam associados a maior risco de desenvolver ODSC. Contudo, existe um estudo que não encontrou relação entre a frequência de profilaxia dentária e risco de cólica; no entanto ambos os grupos estudados (cavalos com cólica e cavalos de controlo) tinham recebido cuidados de dentição, dificultando a análise desta comparação (Cohen et al., 1995).

3.1.2.6. Transporte

Cohen et al. (1995) não conseguiram identificar qualquer associação entre transporte recente e distância percorrida com o risco de cólica. Por outro lado, foi reportado a existência de maior risco de cólica pós-transporte em dois estudos (Uhlinger, 1992; Tinker et al., 1995, citados por White, 1997). Ainda noutro estudo sobre ODSC, o transporte nas últimas 24 horas estava associado a aumento de risco para este tipo de cólica (Hillyer et al., 2002).

Estas diferenças podem ser justificadas, tanto pelo método de estudo e tipo de população em causa, como por alterações de manejo relacionadas com o transporte, tais como,

mudança de local, contenção física e privação de água ou alimento. Desta forma, os proprietários devem estar cientes de tais factos de forma a poderem minimizar este tipo de alterações durante o transporte (Archer & Proudman, 2006).

3.2. Síndrome de Úlcera Gástrica Equina

A Síndrome de Úlcera Gástrica Equina (SUGE) foi primeiro descrita em 1986 e é um problema complicado e multifatorial, podendo desenvolver-se em cavalos de qualquer idade e tipo (Hepburn, 2011). Nas últimas décadas tem tido uma atenção crescente, não só pela sua elevada prevalência, mas também pelas repercussões que representa a nível económico e de bem-estar animal (Simões, 2011).

A SUGE é um termo bastante geral e é usado para abranger a grande variedade de apresentações clínicas associadas a ulceração gástrica. A lesão da mucosa pode incluir inflamação, erosão (perturbação na mucosa superficial) ou ulceração (penetração da submucosa). Em casos graves, pode ocorrer ulceração através da espessura total do estômago, resultando em perfuração gástrica (Sanchez, 2010b).

A ulceração gástrica pode ocorrer tanto na região glandular como na região não glandular do estômago; contudo, podem apresentar quadros clínicos e mecanismos patofisiológicos diferentes (Sanchez, 2010b). A causa predominante de ulceração da mucosa gástrica é o aumento de exposição à acidez ($\text{pH} < 4$) (Hepburn, 2011).

Os sinais clínicos de SUGE são numerosos e geralmente bastante vagos, podendo incluir cólicas ligeiras e recorrentes. O único meio de diagnóstico definitivo para SUGE é a gastroscopia (Videla & Andrews, 2009), sendo esta doença muitas vezes um achado em animais aparentemente assintomáticos (Belli et al., 2003, citado por Simões, 2011).

3.2.1. Incidência

A prevalência de SUGE varia com a raça, tipo de utilização e nível de trabalho do cavalo e diversos estudos já têm reportado dados relacionados com este assunto. Contudo, a maioria dos resultados existentes incidem sobre cavalos Puro Sangue Inglês (PSI) de corridas (Sanchez, 2010b).

Dos diversos estudos existentes em cavalos PSI, a prevalência de SUGE foi de 66% (Hammond, Mason & Watkins, 1986), podendo alcançar valores entre os 80% e 100% quando se tinha em conta apenas os animais em treino ativo e que participavam continuamente nas corridas (Hammond et al., 1986; Murray, Schusser, Pipers & Gross, 1996).

Dionne, Vrins, Doucet e Pare (2003) realizaram um estudo em cavalos *Standardbred*, concluindo que a incidência da SUGE nesta raça era elevada (44% no geral e 63,3% nos

cavalos em treino ativo), se bem que menor quando comparada ao PSI, mesmo contabilizando apenas animais em treino ativo.

Num estudo retrospectivo que avaliou a presença de úlceras gástricas identificadas em necropsia, a prevalência encontrada foi de 10,3% no geral, independentemente da raça (Sandin, Skidell, Haggstrom & Nilsson, 2000). Dezfouli, Hassanpour, Nadalian e Seifi (2009) relataram ainda uma incidência de 58,3% de úlceras gástricas em cavalos árabes persas.

Outros tipos de populações equinas também se mostraram suscetíveis a ulceração gástrica tais como cavalos de *endurance* (Nieto et al., 2004), cavalos de espetáculo (McClure, Glickman & Glickman, 1999) e cavalos de *elite western performance*, apresentando uma prevalência entre 40% a 58% (Husted, Sanchez, Olsen, Baptiste & Merritt, 2008).

No entanto, a SUGE não é uma doença que apenas afeta cavalos em treino e competição ativa pois já foram relatadas prevalências entre os 36% e 53% em cavalos de lazer (Hepburn, 2011). Le Jeune, Nieto, Dechant & Snyder (2009) reportaram uma prevalência de úlceras gástricas de 70,9% em éguas PSI reprodutoras, suportando a ideia de que populações de cavalos que não desempenham atividade física estão em risco de desenvolver SUGE igualmente.

Com base nos estudos realizados, a frequência de ulceração gástrica na região não glandular aparenta ser superior à da região glandular (Videla & Andrews, 2009).

3.2.2. Fatores de risco inerentes ao manejo

3.2.2.1. Exercício físico

Vários estudos já implicaram o exercício físico como um fator de risco para o desenvolvimento e até agravamento de SUGE nos cavalos de desporto, especialmente nos de corrida em relação aos já reformados, tal como já foi referido anteriormente (Dionne et al., 2003; Hammond et al., 1986; Murray et al., 1996). Ainda, Jonsson e Egenvall (2006) relataram no seu estudo que cavalos em treino preparatório e aqueles que tinham corrido no último mês tinham um risco significativamente maior de desenvolver úlceras do que aqueles que estavam preparados fisicamente para correrem mas que não tinham participado em nenhuma corrida no último mês.

Contudo é importante referir que existem igualmente estudos que relatam ocorrências elevadas em cavalos de lazer ou reprodução, também já referidos anteriormente (Le Jeune et al., 2009), o que vem salientar a possível existência de outros fatores, tais como a alimentação e a estabulação, envolvidos na ocorrência da SUGE.

Diversas explicações têm sido propostas para justificar a associação entre SUGE e o exercício físico. Uma delas refere que aspetos mecânicos e a pressão abdominal durante o exercício são responsáveis, na medida em que causam efeito inibitório no esvaziamento gástrico, aumentando o tempo de exposição da mucosa não glandular à acidez gástrica

(Murray, Grodinsky, Anderson, Radue & Schmidt, 1989) e a outros fatores, tais como os sais biliares (refluxo biliar) (Andrews & Nadeau, 1999).

Vatistas et al. (1999) propuseram que os cavalos podem ficar excitados antes de uma corrida, o que por si poderá diminuir o pH gástrico. Ainda relatou que geralmente os cavalos não são alimentados antes de um evento, podendo a ausência de material alimentar no interior do estômago induzir perda da habilidade de tamponamento, o que leva a um aumento da acidez gástrica (Vatistas et al., 1999).

Mais recentemente, Lorenzo-Figueras e Merritt (2002) desenvolveram um estudo para avaliarem as alterações de volume e pH gástricos durante o exercício físico. Descobriram que a pressão intra-abdominal aumentava com o exercício e que o pH intragástrico diminuía rapidamente para valores < 4 . Postularam assim que o desenvolvimento ou agravamento das lesões na mucosa não glandular, em equinos submetidos a exercício intensivo, se devia ao aumento da pressão intra-abdominal e consequente compressão gástrica, empurrando o conteúdo ácido para a porção não glandular do estômago. Para além disso, a duração da exposição ao ácido pode estar diretamente relacionada com a duração diária do exercício físico (Lorenzo-Figueras & Merritt, 2002).

3.2.2.2. Alimentação

Períodos intermitentes de jejum até um total de 96 horas foram responsáveis pelo aumento de incidência de ulceração na mucosa não glandular num estudo (Murray, 1994). Noutro trabalho, Husted et al. (2008) concluíram que privações alimentares intermitentes diminuía o pH gástrico proximal, comparativamente ao pH do estômago de animais que não tiveram restrição alimentar. Contudo, o efeito apenas foi significativo durante o dia, pois o decréscimo noturno do pH ocorreu em simultâneo para os dois grupos de cavalos. Os autores justificam este achado pelo facto de os equinos se alimentarem muito pouco durante a noite, mesmo os alimentados *ad libitum*, sendo que neste estudo consumiam 63% do seu alimento entre as 09.00 e as 21.00 horas. Ainda noutro estudo, um período superior a 6 horas entre as refeições de forragem, relativamente ao acesso frequente à forragem (períodos < 6 horas), aumentava a probabilidade de desenvolver úlceras a nível da mucosa não glandular (Luthersson, Nielsen, Harris & Parkin, 2009a).

Contudo, Luthersson et al. (2009a) revelaram que o risco de úlceras gástricas aumentava se a palha era o único tipo de forragem fornecido. Segundo os autores, sendo pobre em proteína e cálcio, a palha não consegue auxiliar no tamponamento gástrico. Outra justificação é devido ao alto teor de lenhina presente na palha que pode ser irritante para a mucosa gástrica, especialmente quando mal mastigada (Luthersson et al., 2009a).

Contrariamente, a luzerna provou ser benéfica na prevenção de SUGE, se bem que a razão para tal ainda não foi determinada (Luthersson et al., 2009a). Nadeau et al. (2000) descobriram que o número e gravidade das úlceras gástricas diminuía significativamente

em cavalos alimentados com dietas de feno e grão de luzerna, comparativamente às dietas de feno de *Bromus inermis*. Ainda, Lybbert (2007) relatou decréscimo na severidade de úlceras gástricas em poldros quando o feno de luzerna era incluído na dieta.

Alguns estudos consideraram que dietas à base de concentrado são um fator de risco para o desenvolvimento da SUGE. Vatistas et al. (1999) demonstraram o desenvolvimento da SUGE em todos os cavalos num período de 14 dias após terem sido removidos do pasto, serem estabulados e começarem um regime de treino simulado.

De modo semelhante, Frank et al. (2006) notaram que alimentar com cereais numa quantidade 1,5 vezes os requerimentos de manutenção, uma vez por dia e uma hora antes do feno matinal, constituía uma dieta ulcerogénica. Estes sugeriram que tais práticas se assemelhavam àquelas encontradas em muitos centros equestres de corridas e eventos. Num estudo mais recente determinou-se que a SUGE de grau igual ou superior a 2 estava significativamente associada com uma dieta cujo teor de amido excedia 2 g/Kg de PV/dia ou excedia 1 g/Kg de PV/refeição (Luthersson et al., 2009a).

Dietas ricas em hidratos de carbono solúveis resultam numa produção elevada de ácidos gordos voláteis (AGV) ao nível do estômago, através do processo da fermentação (Nadeau et al., 2000). Estes AGV, quando em contacto com a mucosa não glandular, reduzem a sua integridade através de lesão celular e afetam as propriedades bioelétricas do tecido (Andrews et al., 2008). Os cereais também tendem a ter menor quantidade de cálcio e, possivelmente, de outros agentes tampão, o que poderá contribuir para o aumento de risco de úlceras gástricas (Luthersson et al., 2009a). De modo a diminuir o consumo de hidratos de carbono, poderá ser fornecida energia na forma de óleo vegetal, sendo que este poderá ainda contribuir para o aumento de proteção da mucosa glandular do estômago equino (Cargile, Burrow, Kim, Cohen & Merritt, 2004).

O consumo de água também já se mostrou importante na prevenção da ulceração gástrica, sendo verificado num estudo que os cavalos sem acesso a água, enquanto em *paddock*, estavam mais suscetíveis ao desenvolvimento de SUGE de grau igual ou superior a 2 (Luthersson et al., 2009a).

3.2.2.3. Alojamento

A estabulação tem sido considerada um fator de risco para o desenvolvimento da SUGE, e pressupõe-se que cavalos mantidos a pasto tenham uma mucosa gástrica saudável e livre de úlceras. Este facto pode ser suportado pela necessidade aparente que os cavalos têm de um fluxo constante de saliva e alimento dentro do estômago, de forma a conseguirem o efeito tampão contra o conteúdo ácido presente, o que acontece naturalmente em cavalos em pastoreio (le Jeune et al., 2009).

Contudo, até à data o efeito do modo de alojamento sobre esta doença é ainda bastante obscuro, não existindo estudos que comprovem a sua associação, alguns até contrariando a

mesma, devendo ter-se sempre em conta que possivelmente outros fatores de manejo terão maior peso na ocorrência de SUGE (Hepburn, 2011).

Murray e Eichorn (1996) relataram que havia maior gravidade e prevalência de úlceras gástricas em cavalos estabulados, comparativamente aos em pastoreio. No entanto, consideraram que este resultado se deveu principalmente a alterações alimentares consequentes (Murray & Eichorn, 1996).

Na Nova Zelândia realizou-se um estudo em cavalos de corrida submetidos a três tipos de alojamento. Concluiu-se que a prevalência e gravidade de ulceração não diferiu entre cavalos estabulados a tempo inteiro, mantidos a pasto durante algumas horas ou mantidos a pasto a tempo inteiro, reportando uma prevalência de SUGE bastante elevada nos cavalos com acesso a pasto, fosse de modo contínuo ou intermitentemente (> 89%) (Bell, Kingston, Mogg & Perkins, 2007). Ainda, noutro estudo mais recente sobre éguas PSI reprodutoras a campo, verificou-se igualmente uma elevada prevalência (70,9%) de úlceras gástricas (le Jeune et al., 2009).

Husted et al. (2008) não encontraram nenhum efeito da situação ambiental (pastagem *versus* estabulação) sobre o pH gástrico dos cavalos ao fim de 24 horas. No entanto, os autores referem que a duração total em estabulação poderá não ter sido suficiente para provocar algum efeito sobre o pH gástrico, não podendo, deste modo, excluir totalmente os efeitos de estabulação a longo prazo (Husted et al., 2008).

3.2.2.4. Transporte

Existem poucos estudos que se referem ao transporte como fator de risco. Pensa-se que o transporte, por envolver normalmente alterações de alimentação e consumo de água, está associado ao aumento de risco de SUGE (Buchanan & Andrews, 2003; McClure, Carithers, Gross & Murray, 2005). McClure et al. (2005) ainda sugeriram que poderá ocorrer um aumento de pressão intra-abdominal e consequente compressão gástrica, semelhante ao que foi descrito durante o exercício físico por Lorenzo-Figueras e Merritt (2002), resultando num aumento de exposição da mucosa gástrica ao ácido gástrico.

3.2.2.5. Parasitas

Segundo Nadeau e Andrews (2009), os parasitas não desempenham um papel importante na ocorrência de SUGE. Contrariamente, Dezfouli et al. (2009) consideraram os parasitas como sendo um fator de risco relevante para ulceração gástrica. De entre os organismos que parasitam o estômago do cavalo, os parasitas do género *Gastrophilus* são os mais associados à ulceração gástrica.

3.2.2.6. Stress

Se bem que o papel do *stress* na SUGE tem sido postulado, é difícil documentá-lo (Rabuffo, Hackett, Grenager, Boston & Orsini, 2009). Nos humanos o fator *stress* tem sido associado a ulceração gástrica, no entanto a forma como o *stress* afeta as defesas da mucosa gástrica é ainda relativamente desconhecida. Pensa-se que poderá haver lesão da mucosa por isquemia devido a alterações de perfusão (Hepburn, 2004).

Rabuffo et al. (2009) referiram que o *stress* induzido pela hospitalização tanto de cavalos com cólica como de cavalos sem cólica poderá ter sido responsável pelas lesões gástricas observadas. Ainda comentaram que o *stress* por desempenho atlético poderá ter tido um papel importante na ocorrência mais elevada de úlceras nos pacientes sem cólica.

Segundo Furr, Murray e Ferguson (1992), lesões gástricas eram mais prováveis de ocorrer na mucosa glandular de poldros em *stress*.

3.2.2.7. Anti-inflamatórios não esteroides

Existem alguns estudos que determinaram que a administração de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) não era um fator significativo para a indução de SUGE nos cavalos (Hammond et al., 1986; Luthersson, Nielsen, Harris, Parkin, 2009b; Murray et al., 1996; Sandin et al., 2000). Contudo, através do conhecimento da farmacologia destes agentes e em estudos experimentais, a administração de AINEs em cavalos é fortemente referida como um factor tóxico e ulcerogénico para a mucosa gastrointestinal (Sanchez, 2010b).

Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) são uma família de fármacos que inibem a atividade das ciclo-oxigenases (COX), enzimas precursoras na via de conversão do ácido araquidónico em prostaglandinas. As prostaglandinas desempenham um papel importante na proteção da mucosa gastrointestinal, promovendo adequada perfusão da mucosa, secreção de bicarbonato pelas células epiteliais, secreção de muco gástrico e manutenção de pH neutro ao nível da mucosa gástrica. Os estudos têm demonstrado que a COX-1 é preferencialmente expressada na mucosa gástrica saudável dos cavalos enquanto que a COX-2 variavelmente é expressa na presença de úlceras em fase de cicatrização nessa localização (Rodrigues, Dore & Doucet, 2010). Assim, tem sido teorizado que AINEs seletivos para a inibição de COX-2, como o meloxicam ou o firocoxib, terão menos efeitos negativos sobre a integridade da mucosa gástrica comparativamente ao uso de AINEs não seletivos, como por exemplo a fenilbutazona (D'Arcy-Moskwa, Noble, Weston, Boston & Raidal, 2012).

Monreal, Sabate, Segura, Mayos & Homedes (2004) compararam os efeitos de fenilbutazona com os de suxibuzona, concluindo que o primeiro era responsável por maior número de áreas ulceradas e úlceras mais profundas. Ainda noutro estudo, que avaliou os efeitos do uso de combinações de AINEs, foi reportado que os graus de ulceração na mucosa não glandular eram significativamente mais elevados em cavalos tratados com a

combinação de fenilbutazona e flunixinina meglumina (Reed, Messer, Tessman & Keegan, 2006).

Quanto à investigação dos efeitos de AINEs seletivos para a COX-2, não foi detetado a presença de úlceras gástricas após a administração do firocoxib, uma nova molécula aprovada para o tratamento de claudicação em cavalos. Contudo, embora a sua eficácia no controlo de dor e inflamação associadas a osteoartrite esteja comprovada, desconhece-se os seus efeitos ao nível de dor abdominal (Nadeau & Andrews, 2009). Ainda num estudo mais recente foi concluído que os resultados obtidos sugeriram que fenilbutazona estava associada a um maior compromisso da integridade da mucosa gástrica do que meloxicam (D'Arcy-Moskwa et al., 2012).

3.3. Obstrução Esofágica

Obstrução esofágica é considerada o problema mais comum a nível do esófago do equino (Campbell, 2003; Mueller & Moore, 2008). Pode surgir como um único episódio agudo ou como um problema crónico, intermitente. De qualquer das formas a obstrução esofágica deve ser sempre considerada uma emergência (Mueller & Moore, 2008).

A obstrução esofágica pode ter diversas causas, sendo a mais comum a obstrução intraluminal resultante de impactação por alimento (impactação simples ou primária). Forragens, particularmente feno de luzerna, feno de erva grosseira e até erva normal, podem causar impactação primária do esófago (Feige, Schwarzwald, Furst & Kaser-Hotz, 2000; Sanchez, 2010a). Outros alimentos como cereais inteiros, granulados, polpa de beterraba, sabugo de milho e pedaços de fruta ou vegetais (maças ou cenouras) também podem estar associados, tais como outras substâncias (pedaços ou aparas de madeira, bolo de antibióticos e fitobezoares) (Campbell, 2003; Feige et al., 2000).

Trauma esofágico ou pobre mastigação do alimento por maus cuidados de dentição em cavalos geriátricos ou por erupção de dentes em cavalos jovens pode predispor à obstrução esofágica. De modo semelhante, a devoração de alimento, a deglutição de pedaços grandes, particularmente em animais exaustos ou ligeiramente desidratados após períodos de trabalho, ou a alimentação demasiado cedo após recuperação de uma sedação ou anestesia geral, podem também levar a esta doença (Campbell, 2003; Sanchez, 2010a).

A obstrução esofágica é de difícil prevenção. Contudo existem algumas estratégias profiláticas. Alimentar os animais separadamente diminui a competição por alimento e consequentemente o consumo voraz do mesmo. A colocação de objetos grandes dentro das manjedouras abrandam a velocidade de consumo, ao induzir a procura de comida à volta dos mesmos. Estando esta doença associada ao consumo de determinados alimentos, evitar o fornecimento dos mesmos pode também contribuir para diminuição de episódios recorrentes (Campbell, 2003).

4. SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO

4.1. Claudicação

A claudicação é simplesmente um sinal clínico que se traduz pela manifestação de sinais de inflamação (incluindo dor) ou de defeitos mecânicos que resultam em andamentos anormais. A definição de claudicação é simples, contudo o seu reconhecimento, localização, caracterização e tratamento são complexos (Ross, 2011).

A claudicação é o problema de saúde mais prevalente em toda a população equina, tendo especial importância ao nível dos animais de desporto e competição (Ross, 2011).

Diversas situações de claudicação surgem após alterações nas práticas de manejo. Alterações relacionadas com ferração, intensidade do tipo de trabalho, superfícies de trabalho, estabulação e dieta podem ter um efeito significativo sobre o sistema músculo-esquelético. A mudança de proprietário igualmente implica mudança das práticas de manejo, especialmente ao nível da intensidade do trabalho físico, dependente dos objetivos e expectativas que o novo proprietário terá para o animal.

A claudicação que surge ou piora em resposta ao aumento de intensidade do exercício poderá estar relacionada com lesões ósseas subcondrais ou corticais induzidas por *stress* exercido de modo contínuo sobre estas estruturas. As fraturas também estão intimamente ligadas a episódios de trauma e relacionam-se com o tipo de prática desportiva envolvida, bem como a regularidade e intensidade de treino imposto aos animais. Alterações na dieta ou fatores relacionados com este, tais como excessos ou deficiências, podem induzir ou exacerbar condições patológicas já existentes. Um exemplo é a manifestação de doenças ortopédicas do desenvolvimento. Ainda, o consumo de grandes quantidades de hidratos de carbono (sobrecarga de grão) pode resultar no desenvolvimento de laminite ou exacerbar uma laminite crónica já existente. Condições de estabulação relacionam-se com claudicação por traumatismo, incluindo coices, vedações e objetos cortantes (lacerações ou perfurações) (Ross, 2011).

4.2. Doenças Ortopédicas de Desenvolvimento

As doenças ortopédicas de desenvolvimento (DOD) constituem um grupo genérico de problemas que afetam poldros e cavalos em crescimento. Dentro deste complexo fazem parte a osteocondrose (OC), lesões quísticas subcondrais (LQS), deformidades angulares das extremidades (DAE), fisites, ossificação anormal dos ossos cuboides do carpo e do tarso, osteoartrite juvenil, malformações vertebrais cervicais (síndrome de *Wobbler*) e deformidades flexoras (Baxter, 2011; McIlwraith, 2004).

Estes problemas de desenvolvimento, com exceção das deformidades flexoras, estão relacionados com alterações no crescimento ou desenvolvimento ósseo (ossificação endocondral) ao nível das placas de crescimento metafisiais ou articulo-epifisiais. Quanto às deformidades flexoras, estas geralmente desenvolvem-se devido a um problema ao nível das unidades musculó-tendíneas (Baxter, 2011).

4.2.1. Incidência

As DOD têm sido diagnosticadas a nível mundial, com elevada incidência e prevalência (Baxter, 2011). O'Donohue *et al.* (1992) reportaram no seu estudo que 11% dos cavalos jovens avaliados necessitavam de tratamento para DOD e que as fisites e DAE representavam em conjunto 73% dos casos tratados. Ainda num outro estudo, em que se investigou a presença de DOD radiograficamente ao nível das articulações do boleto, carpo, tarso e soldra, reportou-se que 72% dos cavalos jovens se encontravam afetados (Robert, Valette & Denoix, 2006). Lepeule *et al.* desenvolveram diversos estudos radiográficos relativamente às DOD, obtendo diferentes resultados para a sua prevalência geral, reportando valores de 66,3% (2008) e 47,1% (2009). Os autores explicaram estas diferenças com base na definição do grau de gravidade das DOD verificadas, sendo que no segundo estudo consideraram que cavalos jovens com apenas uma alteração radiográfica pouco significativa se inseriam no grupo dos animais saudáveis, diminuindo deste modo a população dos animais afetados (Lepeule *et al.*, 2011).

4.2.2. Fatores de risco inerentes ao manejo

A etiologia exata das DOD é ainda desconhecida mas considera-se que as suas manifestações têm uma origem multifatorial. Fatores de risco como predisposição genética, tamanho corporal e taxa de crescimento, excessos ou desequilíbrios nutricionais, trauma biomecânico e *stress* mecânico por condições de exercício inadequadas aparentam ser bastante relevantes para a ocorrência das DOD (Baxter, 2011; Harris, 2008; Lepeule *et al.*, 2009). Combinações diferentes destes fatores poderão estar envolvidas, dependendo das diferentes manifestações das DOD – fatores ambientais ou de manejo provavelmente são os principais que determinam o seu desencadeamento (Harris, 2008).

4.2.2.1. Alimentação

A nutrição e as práticas alimentares adotadas poderão representar um papel importante na patogenia das DOD nos cavalos. Deficiências, excessos e desequilíbrios dos nutrientes poderão resultar no aumento da incidência e severidade de fisite, DAE, síndrome de *Wobbler* e OC. Contudo, uma vez identificados os erros cometidos, estes poderão ser corrigidos através dos ajustes no tipo de alimento fornecido e na quantidade consumida (Pagan, 2011).

4.2.2.1.1. Excessos energéticos e taxas de crescimento

Atualmente, os cavalos em desenvolvimento com fins comerciais são alimentados com o objetivo de ganhar maior massa muscular para serem vendidos numa idade mais precoce (Harris, 2008; Pagan, 2011). Assim, estes animais consomem quantidades excessivas de energia para crescerem rapidamente e aumentarem a quantidade de gordura corporal, condições que, já demonstradas por diversos estudos, podem predispor a DOD (Pagan, 2011).

Num estudo de Savage, McCarthy & Jeffcott (1993a) relatou-se que o número de lesões histológicas de OC era significativamente maior nos poldros alimentados com dietas de elevadas quantidades de energia digerível do que o do grupo de controlo. Outro estudo, realizado no Kentucky (Pagan, 1996, citado por Pagan, 2011) demonstrou que a taxa de crescimento e o tamanho corporal poderiam aumentar a incidência de determinados tipos de DOD, verificando que os poldros que apresentavam OC eram maiores ao nascimento, cresciam mais rapidamente dos 3 aos 8 meses e eram mais pesados que a média da população de poldros. Stock, Hamann e Distl (2006) verificaram que a probabilidade de encontrar fragmentos ósseos intra-articulares (podendo o seu desenvolvimento ser atribuído a OC) aumentava quanto maior a altura do garrote. Ainda, no estudo de Lepeule et al. (2009), foi encontrado um maior risco de ocorrência de DOD em poldros com desenvolvimentos mais precoces ou com maiores aumentos nas suas curvas de crescimento, afirmando que estes resultados poderiam ser parcialmente explicados pelas práticas alimentares a que estes animais estavam sujeitos, permitindo tal crescimento.

A fonte de energia poderá ser igualmente importante pois a hiperglicemia e a hiperinsulinémia têm sido implicadas na patogenia de OC. Um estudo associou o aumento de incidência de OC em poldros com os valores elevados de glucose e insulina medidos no sangue em resposta a uma dieta à base de concentrados (Pagan, Geor, Caddel, Pryor, & Hoekstra, 2001; Pagan, 2011).

4.2.2.1.2. Desequilíbrios minerais

É importante ter em conta que o cálcio perfaz 35% das estruturas ósseas, que 85% do fósforo total presente no organismo se encontra ao nível dos ossos e dentes e que os ossos contêm cerca de 60-70% do total de magnésio presente no organismo. Assim, não é de todo surpreendente que os minerais sejam essenciais na formação do tecido ósseo e que o seu fornecimento em quantidades adequadas e equilibradas entre si seja fundamental, tanto durante a gestação como nos primeiros meses de vida, de modo a prevenir problemas ao nível do crescimento e desenvolvimento do tecido ósseo (Harris, 2008).

Tanto deficiências como excessos e, conseqüentemente, desequilíbrios nas quantidades de minerais consumidos pelos poldros poderão ter impactos negativos sobre o crescimento e

desenvolvimento ósseo, resultando em DOD (Baxter, 2011; Harris, 2008; Pagan, 2011). Estas situações poderão ocorrer devido a alimentação inadequada ou por contaminação ambiental, sendo, neste último caso, ingeridas grandes quantidades de minerais potencialmente tóxicos, como por exemplo os metais pesados (Pagan, 2011).

Num estudo que avaliou os efeitos do fósforo e cálcio presentes na dieta na indução de discondroplasia (termo preferido por alguns autores em substituição ao termo osteocondrose [Douglas, 2011]), determinou-se que as lesões observadas eram em maior número e de gravidade superior nos poldros alimentados com as dietas com níveis elevados de fósforo em comparação aos poldros de controlo e aos poldros alimentados com elevadas quantidades de cálcio (Savage, McCarthy & Jeffcott, 1993b). Assim, concluiu-se que excesso de cálcio aparentemente não tem efeito sobre a indução de OC (Douglas, 2011). Por outro lado, a ingestão de grandes quantidades de fósforo contribui para o aumento da incidência de lesões de OC, desconhecendo-se, no entanto, o mecanismo pelo qual isso acontece (Savage et al., 1993b) (Harris, 2008).

Não existem estudos que reportem efeitos adversos do magnésio relativamente à incidência das DOD, mas pouco trabalho tem sido desenvolvido nesta área (Harris, 2008).

Relativamente ao cobre, este é importante na constituição de uma enzima, *lysyl oxidase*, que é responsável pelas ligações proteicas ao nível da elastina e colagénio presentes na cartilagem (Harris, 2008). Deficiências em cobre, assim, resultam em enfraquecimento biomecânico da cartilagem e osso e, consequentemente, no aumento de risco de ocorrerem DOD (Douglas, 2011; Harris, 2008). Vários estudos avaliaram os efeitos do cobre na incidência das DOD, especialmente na ocorrência de lesões de OC (Hurtig, Green, Dobson, Mikuni-Takagaki & Choi, 1993; Knight et al., 1990; Van Weeren, Knaap & Firth, 2003). Os estudos de Knight et al. (1990) e Hurtig et al. (1993) concluíram que níveis mais baixos de cobre fornecidos na dieta dos poldros resultavam em maior número de lesões de OC. Contudo, apesar das lesões observadas serem semelhantes às de OC ocorrendo naturalmente, tanto clinicamente como radiograficamente e, em muitos casos, histologicamente, a relevância destes dados para as situações de campo permanece desconhecida (Douglas, 2011). Van Weeren et al. (2003) não encontraram relação entre a concentração de cobre no fígado, tanto das éguas como dos poldros, e a ocorrência de OC. No entanto, verificaram uma evidência significativa de que as lesões de OC em poldros com níveis inferiores de cobre hepático à nascença não diminuíam em número e gravidade tal como se observava com as lesões nos poldros com níveis elevados de cobre hepático à nascença. Assim, concluíram que o cobre não constituía um fator importante na etiopatogenia de OC mas que os resultados indicavam que este teria um papel importante no processo natural de reparação de lesões deste tipo, durante a janela de tempo em que esta reparação é possível (Van Weeren et al., 2003).

4.2.2.2. Trauma

O papel de trauma e forças biomecânicas na patogenia de lesões de DOD ainda não está bem estabelecido. No geral, é aceite que as forças biomecânicas são responsáveis pela evolução de lesões de OC em lesões de osteocondrite dissecante (OCD) se bem que existe reduzida evidência para suportar esta afirmação (Douglas, 2011)¹.

Trauma ao nível das placas de crescimento metafisiais ou epifisiais pode contribuir para alterações no crescimento, deterioração subcondral, separação de osso já defeituoso ou perturbação da vascularização das placas de crescimento, todas situações possíveis de predispor a DOD (Baxter, 2011).

Forças anormais exercidas sobre as estruturas ósseas poderão resultar da contribuição de exercício físico inadequado ou excessivo, peso corporal excessivo ou má conformação (Baxter, 2011; Douglas, 2011). Num estudo notou-se o relacionamento possível da rotação severa do membro posterior com OC tarsocrural em poldros. Contudo, é necessária mais investigação na área de modo a poder comprovar os agentes causais destes fatores na ocorrência de DOD (Sandgren, 1993, citado por Douglas, 2011).

4.2.2.3. Exercício físico

O exercício físico e o seu efeito na ocorrência de DOD têm sido estudados ao longo dos anos com resultados controversos. No estudo de Bruin et al. (1992, citado por Douglas, 2011), lesões de OC foram detetadas em apenas 6% dos poldros sujeitos a exercício intenso, tendo sido detetadas em 20% dos poldros no grupo de exercício pouco intenso, demonstrando, assim, um efeito protetor significativo do exercício físico intenso e de curta duração contra a incidência de OC.

No estudo de Van Weeren e Barneveld (1999), os vários níveis de exercício não influenciaram o número de lesões verificadas embora tenha havido tendência para uma maior gravidade em poldros mantidos em boxe, em repouso ou exercitados uma vez ao dia, contrariamente a poldros mantidos em pasto e com possibilidade de exercício físico constante. Por outro lado, o exercício aparentou ter influência sobre o tipo e distribuição das lesões ao nível da articulação da soldra uma vez que poldros sujeitos a repouso em boxe estavam mais propícios ao desenvolvimento de LQSC, ao invés de poldros treinados que apresentavam tendência para desenvolverem lesões de OC ou OCD (Douglas, 2011). Nesse estudo (Van Weeren & Barneveld, 1999), foi concluído que o exercício não tinha responsabilidade sobre a patogenia de OC, se bem que poderia alterar a aparência e distribuição das lesões existentes, ainda reforçando que a regularidade no exercício poderia ser importante para diminuir a incidência de OC (Douglas, 2011; Lepeule et al., 2009).

Num estudo mais recente (Lepeule et al., 2009) reportou-se que poldros bastante jovens mantidos em pastagens de grandes áreas (> 1 ha com menos de 2 semanas de idades ou >

¹ Consultar para referências bibliográficas.

6 ha com menos de 2 meses de idade) estavam em maior risco de desenvolverem DOD. Do mesmo modo, determinaram que o exercício físico irregular constituía um fator de risco para DOD, o que corrobora a teoria de que o exercício regular reforça a resistência contra lesão (Van Weeren & Barneveld, 1999). Por outro lado, a falta de exercício poderá ser responsável por nervosismo ou agitação nos poldros o que favorece a ocorrência de trauma e *stress* biomecânico durante as sessões ocasionais de exercício físico (Lepeule et al., 2009).

4.3. Tendões e Ligamentos

Os tendões transferem, de modo passivo, a força gerada pelo músculo até aos acidentes ósseos respetivos, ao nível das articulações, para providenciar movimento. Em contraste, os ligamentos têm como função prevenir o afastamento das origens ósseas de uma articulação (Smith, 2011).

Os tendões podem sofrer lesões intrínsecas (distensão excessiva ou rotura) ou extrínsecas (percutâneas) e as lesões intrínsecas do tendão digital flexor superficial (TDFS) na região metacarpiana são as mais comuns no cavalo (Smith, 2011). Segundo dados epidemiológicos, foi indicada uma frequência de 24% deste tipo de lesão do TDFS nos cavalos de caça que se encontravam em treino, podendo chegar até aos 40% em alguns dos centros hípicas estudados (Avella et al., 2009).

4.3.1. Fatores de risco inerentes ao maneio

4.3.1.1. Trauma intrínseco

Algumas lesões por distensão excessiva poderão ser causadas por uma simples sobrecarga do tendão. Contudo, acredita-se que a maioria das tenopatias clínicas em cavalos adultos seja precedida de degeneração subclínica da matriz do tendão, o que progressivamente enfraquece a sua estrutura (Smith, 2011). Diversas observações comprovam esta teoria. Em primeiro lugar, um estudo de exames *post mortem* a tendões de cavalos sujeitos a eutanásia, por outras razões que não tenopatias, revelou diversas alterações patológicas a esse nível (Webbon, 1977, 1978, citado por Smith, 2011); segundo, as tenopatias são geralmente bilaterais (Avella et al., 2009); e por fim, diversas investigações têm identificado algumas alterações que ocorrem ao nível dos tendões associadas à idade e ao exercício físico, pensando-se serem estes os principais incitadores da degeneração do tendão que precede a lesão clínica (Smith, 2011).

Existem fatores que aumentam a probabilidade de ocorrência de tenopatias em tendões já enfraquecidos por alterações degenerativas. O peso do cavaleiro ou superfícies duras

aumentam o pico de forças exercidas sobre alguns tendões, aumentando assim o risco de tenopatias clínicas (Smith, 2011).

A influência da conformação na ocorrência de tenopatias não é clara. Contudo, um estudo identificou uma associação entre a conformação demasiado vertical da articulação metacarpofalângica e o risco para o desenvolvimento de tenopatias (Smith, 2011; Weller, Pfau, Verheyen, May & Wilson, 2006). A conformação do casco também poderá ter influência no grau de carga exercido sobre os tendões, verificando-se que uma conformação do tipo pinça comprida e talões baixos, característica dos PSI, poderá proteger os cavalos da tendinite do TDFS (Smith, 2011).

O tipo de superfície terá igualmente influência sobre a carga nos tendões. Poder-se-ia pensar que um piso mole, como areia, predisporia para distensão excessiva do TDFS, uma vez que a pinça tem tendência a afundar-se nestes casos. Contudo, foi demonstrado que usar areia como material de piso tem pouco efeito sobre o grau de distensão tanto do TDFS como do tendão digital flexor profundo (TDFP) (Riemersma, vandenBogert, Jansen & Schamhardt, 1996; Smith, 2011). Assim, os efeitos do tipo de piso estarão mais relacionados com a velocidade do cavalo durante o exercício. Quanto maior a velocidade do cavalo, maior o grau de distensão dos tendões e, conseqüentemente, maior a incidência de tenopatias nestes casos (e.g. cavalos de corrida). Deste modo, os pisos que contribuem para a diminuição da velocidade são considerados protetores de tenopatias, o que contrariamente acontece com pisos duros e secos, como se verifica nas pistas de corridas (Smith, 2011).

Por fim, o cansaço também é um fator relevante na ocorrência de tenopatias uma vez que muitos cavalos desenvolvem este problema no final de uma corrida ou evento. O cansaço provoca maior incoordenação o que resulta no incremento do pico de carga exercido sobre os tendões, aumentando, assim, o risco de lesão (Smith, 2011).

4.3.1.2. Trauma percutâneo

As extremidades distais dos membros têm uma quantidade mínima de cobertura por tecidos moles, estando esta zonas mais sujeitas a lesões por contusão. Lesões resultantes de arames, coices ou por alcance contribuem para a maioria das lesões verificadas. As lacerações dos tendões são situações bastante graves, resultando muitas vezes em aderências e baixa probabilidade de retorno à atividade desportiva (Goodrich, 2011).

4.3.1.3. Exercício

Vários estudos têm sugerido que o exercício físico tende a acelerar as alterações degenerativas que ocorrem inevitavelmente com a idade. Após a maturidade do sistema músculo-esquelético, um tendão vai diminuindo a sua capacidade de adaptação, ao

contrário de tendões jovens e em crescimento, que demonstram ser mais adaptativos e responsivos ao exercício físico. Os estudos epidemiológicos documentam uma forte associação da idade e do exercício com a incidência de tenopatias nos cavalos (Smith, 2011).

Como estratégia preventiva das tenopatias, é proposto a maximização da qualidade do tendão antes da maturidade esquelética ser atingida, através da introdução precoce de exercício controlado. É importante ter em conta que pouco exercício físico nas idades mais jovens poderá inibir a formação de uma matriz tendinosa adequada (Smith, 2011). Contudo, foi verificado que o exercício demasiado exigente aumentava a predisposição a lesões tendinosas (Cherdchutham, 1999, citado por Smith, 2011).

4.4. Músculo

As miopatias equinas podem ser adquiridas, resultantes de deficiências nutricionais (vitamina E, selénio), trauma, infeção e desequilíbrios eletrolíticos. O tipo e grau de exercício físico está frequentemente envolvido na manifestação destas doenças, podendo ser evidentes à nascença ou apenas mais tarde durante a vida adulta (MacLeay, 2010).

4.4.1. Deficiências em selénio e vitamina E

A vitamina E e o selénio são antioxidantes potentes, essenciais para o funcionamento normal dos músculos; deficiências dos mesmos estão associadas a neuropatias e miopatias (MacLeay, 2010).

Os problemas que têm sido atribuídas a deficiências de vitamina E e selénio na dieta incluem doença do neurónio motor equino (DNME), mielopatia degenerativa, miodegeneração nutricional (doença do músculo branco), rabdomiólise neonatal, predisposição para miopatia pós-anestésica e rabdomiólise por esforço (RE) (MacLeay, 2010).

A suplementação com vitamina E poderá ser benéfica em cavalos com miopatias subjacentes ou em cavalos saudáveis como fonte adicional de antioxidantes na dieta. De facto, os cavalos sob trabalho intenso aparentam necessitar de maiores quantidades de vitamina E na sua dieta do que aquela que muitos alimentos comerciais fornecem (Valberg, 2008, citado por Macleay, 2010). Contudo, o modo como o consumo crónico de baixas quantidades de vitamina E e selénio poderá afetar o desempenho dos cavalos predispostos a rabdomiólise ou nos cavalos saudáveis é ainda desconhecido (MacLeay, 2010).

Diversos fatores podem predispor os cavalos a deficiências de vitamina E e selénio. Estes incluem alimento rançoso, adição de óleo de peixe ou vegetal ao alimento, armazenamento prolongado do grão (e.g. o grão seco perde mais lentamente a atividade de tocoferóis do

que grão húmido), feno de má qualidade ou armazenado por períodos longos e, ainda, pastagens exuberantes (Kayar, 1988, citado por Macleay, 2010).

Outros fatores como o *stress* (de manejo e ambiental) e incremento na atividade física podem ser importantes na expressão de sinais clínicos na presença deste tipo de deficiência e poderão explicar a razão pela qual dois grupos semelhantes de animais que têm o mesmo consumo alimentar poderão demonstrar respostas clínicas diferentes a quantidades semelhantes de vitamina E, selênio ou ambos na dieta (MacLeay, 2010).

4.4.2. Rabdomiólise por esforço

A rabdomiólise por esforço (RE) refere-se à síndrome de câibras musculares que ocorrem após esforço físico e tem várias etiologias, sendo uma causa comum de fraco desempenho atlético em cavalos (MacLeay, 2010; Valberg & Dyson, 2011).

De uma maneira geral, os equinos sofrem de RE por duas razões: possuem uma miopatia subjacente ou estão sujeitos a um desequilíbrio crónico na dieta, experienciando episódios repetidos de rabdomiólise após curtas sessões de exercício (rabdomiólise crónica por esforço – RCE); ou realizaram esforço físico excessivo, podendo apenas experienciar um único episódio (rabdomiólise esporádica por esforço – REE) (MacLeay, 2010; Valberg & Dyson, 2011).

A causa extrínseca mais comum de REE é o exercício, quando este excede a capacidade física do cavalo. Os animais que avançam demasiadamente rápido no treino, que apenas são montados esporadicamente enquanto mantêm uma alimentação de ração completa e, ainda, que realizam exercício vigoroso (corrida ou *endurance*) sem se apresentarem na condição física adequada, frequentemente desenvolvem RE (Valberg & Dyson, 2011). Ainda, o exercício relaciona-se intimamente com a produção de suor. A depleção eletrolítica associada ao suor hipertónico equino contribui para o desenvolvimento de REE. Por outro lado, a desidratação e a glicólise anaeróbica, consequentes do exercício físico, induzem a acidose láctica o que também agrava a depleção eletrolítica (MacLeay, 2010). É importante ter em conta que o sódio, potássio, magnésio e cálcio desempenham funções chave na contractilidade muscular, justificando a sua elevada relevância durante o desempenho atlético (Valberg, 2011).

Em relação às situações de RCE, estas podem ocorrer devido a três principais tipos de miopatias subjacentes: rabdomiólise por esforço recorrente, miopatia por armazenamento de polissacarídeos (MAPS) tipo 1 e MAPS tipo 2, sendo estas resultantes de alterações congénitas (Valberg & Dyson, 2011) e não estando relacionadas com o manejo. Contudo, fatores nutricionais poderão despoletar a sua manifestação, tal como o consumo de elevadas quantidades de hidratos de carbono. Os equinos que consomem dietas ricas em grão aparentam ser mais propícios ao desenvolvimento de RE, comparativamente aos

alimentados com uma dieta reduzida em grão ou suplementada com lípidos (Valberg & Dyson, 2011)².

Por fim, deficiências em vitamina E e selênio (antioxidantes) têm sido postuladas como possíveis causas de RCE, uma vez que existe incremento na produção de radicais livres através do metabolismo oxidativo associado à atividade física (MacLeay, 2010; Valberg & Dyson, 2011).

4.4.3. Miopatias traumáticas

4.4.3.1. Miopatia fibrótica

A miopatia fibrótica é uma doença crônica e progressiva e caracteriza-se por roturas e distensões sucessivas resultantes de períodos de exercício intenso (MacLeay, 2010). O músculo semitendinoso está geralmente envolvido, contudo o trauma pode também ocorrer nos músculos semimembranoso e grácil, embora em menor frequência (Dyson & Ross, 2011).

A miopatia fibrótica tem sido observada em cavalos de raça quarto de milha (*Quarter horse*) e cavalos usados em eventos de equitação *Western* (típico dos EUA), após a realização de determinados movimentos como paragens de deslizamento. Também é bastante comum em animais presos por cordas e cabeções, quando puxam para trás ou ficam com os membros posteriores presos (Dyson & Ross, 2011; MacLeay, 2010).

A miopatia fibrótica também tem sido descrita como congénita quando causada por trauma durante o parto e, ainda pode ocorrer após injeções intramusculares (Dyson & Ross, 2011; MacLeay, 2010).

4.4.3.2. Miopatia pós-anestésica

As miopatias pós-anestésicas afetam 6% dos animais anestesiados e podem ser causadas por mal posicionamento nas mesas de cirurgia. O risco destas ocorrerem aumenta em proporção com o tempo de cirurgia e anestesia. A compressão muscular contra uma superfície dura tende a obstruir a drenagem venosa, resultando assim em hipoperfusão dos tecidos musculares (Valberg & Dyson, 2011).

Outros fatores de risco relacionados com este tipo de miopatia incluem o peso e condição corporal do cavalo, o acolchoamento feito entre o corpo do animal e a mesa, hipoxémia, pressão sanguínea e o tipo de fármacos e anestésicos usados (MacLeay, 2010).

² Consultar para referências bibliográficas.

4.4.4. Miopatias infecciosas

Os agentes infecciosos (bactérias, vírus e parasitas) podem afetar os músculos esqueléticos. Alguns agentes produzem reações inflamatórias (miosites) enquanto outros induzem alterações degenerativas (miopatias) (MacLeay, 2010).

A mionecrose por *Clostridium* é um problema agudo e de elevada mortalidade. Geralmente existe um local primário de infecção associado a injeções intramusculares, lesões perfurantes, lesões de parto ou castrações e por onde os organismos se instalam (MacLeay, 2010; Valberg & Dyson, 2011).

As miosites supurativas podem ter origem hematogénica ou resultar de lesões perfurantes, injeções intramusculares ou extensão de uma infecção focal, sendo o *Streptococcus equi* e o *Corynebacterium pseudotuberculosis* os agentes mais frequentemente isolados (MacLeay, 2010).

Quanto às miopatias parasitárias, espécies do género *Sarcocystis* e a *Trichinella spiralis* são possíveis agentes infecciosos, contudo este último é bastante raro em equinos. A infecção por *Sarcocystis* é, geralmente, provocada pelo consumo de alimento contaminado com fezes caninas mas raramente constitui um problema, exceto quando as infecções são intensas (Valberg & Dyson, 2011). A infecção por *T. spiralis*, sendo bastante rara, pode ocorrer se o animal consome alimento com tecido muscular suíno contaminado (MacLeay, 2010).

4.5. Casco

Os cascos dos equinos são estruturas únicas na medida em que, apesar de estruturas aparentemente rígidas, constituem entidades biológicas que seguem leis físicas da biomecânica. O conhecimento da biomecânica do casco é essencial para poder implementar uma ferração adequada que, conseqüentemente, irá contribuir para uma melhor saúde, funcionalidade e eficiência biomecânica do mesmo, prevenindo a ocorrência de claudicação (O'Grady, 2011b).

O casco tem inúmeras funções de entre as quais se poderão destacar: suportar o peso do animal, dissipar a energia de impacto no solo, proteger as estruturas subjacentes à parede do casco e promover a tração (O'Grady, 2011b).

É importante ter em consideração que nem sempre o cavalo viveu nas condições que atualmente são consideradas normais para este animal. Ao serem domesticados, os equinos foram tirados do seu *habitat* natural, que se caracterizava por vastos campos secos e limpos, para serem confinados em estábulos com espaço e exercício limitados, em constante contacto com humidade e sujidade (e.g. urina e fezes), diminuindo assim a capacidade de desgaste natural dos cascos (Thomas, 2006).

Sendo o casco uma estrutura biológica, tem a capacidade de se adaptar a novas condições ambientais e exigências mecânicas, conseguindo ainda recuperar de determinadas lesões

por si mesmo. Contudo, por vezes, é excedida esta capacidade de adaptação e recuperação, resultando em falhas na estrutura e consequentes problemas associados (Wilson & Weller, 2011). Assim, poder-se-á esperar uma menor incidência de problemas de casco nos equinos selvagens relativamente a equinos domésticos, principalmente porque os cascos dos primeiros estão de facto a exercer as funções para as quais foram desenhados, enquanto os segundos se encontram sujeitos a um maior número de fatores de risco capazes de diminuir a qualidade do casco (Dabareiner, Moyer & Carter, 2011; Thomas, 2006).

Todos os fatores que alterem o funcionamento natural do casco constituem causas de doença podal, tais como: condições ambientais de confinamento (e.g. falta de higiene e flutuações entre condições excessivamente húmidas para condições demasiado secas), *stress* podal por alternância entre exercício físico intenso e longos períodos de inatividade, desgaste anormal dos cascos (resultando em má conformação) e ferração inadequada (e.g. aparo incorreto e ferraduras impróprias). Contudo, muitos destes fatores podem ser melhorados e controlados de forma a promover o desenvolvimento de cascos de boa qualidade, prevenindo assim a ocorrência de problemas e impactos negativos a nível económico e de bem-estar animal.

4.5.1. Ferração

A incidência de claudicação associada à ferração não é conhecida. No entanto, um mau aparamento do casco, má seleção do tipo de ferradura e/ou mau método de colocação da mesma são causas de claudicação bem reconhecidas nos equinos (Parks, 2011).

O mau aprumo, por aparamento inadequado, tanto no sentido mediolateral como dorsopalmar, predispõe a porção distal do membro a *stress* e claudicação. De modo semelhante, aparar demasiado a parede e a sola adjacente resulta em pressão excessiva na sola, equimoses e claudicação (Parks, 2011).

A seleção da ferradura inclui decisões quanto ao tamanho, peso e dispositivos de tração. Ferraduras demasiado compridas ou largas têm maior risco de ser arrancadas, enquanto ferraduras demasiado curtas levam a uma maior concentração da pressão ao nível da parede e sola podendo originar equimoses, fendas e defeitos de conformação. O tamanho da ferradura influencia o seu peso e, assim, uma ferradura pesada causa cansaço e diminuição da agilidade. Igualmente, o tamanho afeta a área efetiva do casco, sendo que uma área de contacto com o solo demasiado pequena tem tendência a concentrar o *stress* de carga nesse local. Por fim, o uso inapropriado de dispositivos de tração pode resultar em lesões de cisalhamento do membro ou ainda em fraturas do terceiro osso metacarpiano, assim como da segunda ou terceira falange (Parks, 2011).

A colocação inapropriada da ferradura no casco pode causar lesão direta dos tecidos subjacentes, lesão da cápsula do casco ou impedimento de expansão do mesmo. O

posicionamento do cravo é importante pois a sua introdução demasiado superficial fragiliza a parede do casco, predispondo-a a fraturas. Por outro lado a colocação demasiado profunda pode atingir estruturas subjacentes. O tamanho do cravo é igualmente importante, uma vez que o uso de cravos demasiado grandes resulta num afastamento de maior quantidade de tecido, facilitando o aparecimento de fraturas da parede do casco e o alcance das estruturas sensíveis subjacentes (Parks, 2011).

4.5.2. Equimose solar

Uma equimose é uma lesão por contusão ou impacto que provoca alterações focais ou generalizadas com consequente hemorragia do corium solar. O grau de claudicação varia entre um episódio de dor aguda e severa a um episódio de dor crónica moderada, dependendo da localização e grau da lesão (Dabareiner et al., 2011).

Frequentemente a causa deve-se a uma distribuição anormal do peso na superfície da sola. Contudo, poderá resultar de pobre ferração ou mau aparamento do casco, de trabalho em pisos duros e rochosos ou de cascos que cresceram para além da ferradura por excesso de tempo entre ferrações (Dabareiner et al., 2011).

4.5.3. Apodrecimento do casco

A podridão do casco surge devido a uma infeção bacteriana caracterizada por acumulação de material necrótico negro e de mau odor, geralmente com origem no sulco central ou colateral da ranilha. Em casos de maior gravidade, a infeção poderá espalhar-se até à linha branca, sola ou ainda até aos tecidos sensíveis do casco, resultando em claudicação (Dabareiner et al., 2011).

A podridão do casco é um problema frequente em equinos. Num estudo bastante recente, Petrove e Dicks (2013) concluíram que *Fusobacterium necrophorum* estava associado a podridão do casco, mesmo na ausência de *Dichelobacter nodosus*, diferenciando esta doença da verificada em ovinos, caprinos, bovinos e suínos, que é causada pelo sinergismo de ambas as bactérias. Contudo, em 9 das 14 amostras colhidas de cavalos com podridão do casco não foi detetada a presença de *F. necrophorum*, sugerindo que outras espécies microbianas possivelmente estarão envolvidas no desenvolvimento desta doença.

Embora a podridão seja causada por agentes microbianos existem outros fatores, principalmente ambientais, que predispõem à infeção e ao desenvolvimento da doença. Cavalos que se encontram estabulados em boxes de terra ou mantidos por longos períodos de tempo em terrenos enlameados estão em risco, especialmente se não houver cuidados diários de limpeza dos cascos. Ainda, cavalos ferrados com palmilhas fechadas podem igualmente desenvolver podridão do casco secundariamente à acumulação de humidade e terra por baixo das palmilhas (Dabareiner et al., 2011).

Embora seja um fator inerente ao cavalo, deve-se ter em atenção também as más conformações. Cascos demasiado comprimidos e sulcos da ranilha profundos constituem uma desvantagem e podem ser corrigidos através de ferração adequada (Dabareiner et al., 2011).

O exercício físico é importante na medida em que fortalece a porção palmar do casco e, de um modo natural, contribui para a limpeza do mesmo. O melhor método de prevenção reside na educação do proprietário para a higiene podal apropriada (Dabareiner et al., 2011).

4.5.4. Doença da linha branca

Doença da linha branca (DLB) é um termo utilizado para descrever a separação da parede do casco das lâminas subjacentes. Deve-se a uma abertura ou fenda da linha branca, que permite a invasão bacteriana ou fúngica das lâminas, o que, consequentemente, leva à formação de cavidades entre estas e a parede exterior do casco (Dabareiner et al., 2011).

A humidade poderá ter um papel no desenvolvimento da DLB pois, quando em excesso, amolece o casco permitindo a entrada mais fácil de terra e detritos numa fenda já existente. Duches contínuos em animais de competição podem constituir um fator de risco para a ocorrência da DLB neste tipo de população equina. Por outro lado, cascos excessivamente secos facilitam a formação de fendas ou separações na parede, permitindo a entrada de agentes patogénicos (O'Grady, 2011a).

A falta de higiene também tem sido mencionada como causa da DLB mas pode ser posta em causa uma vez que esta doença também surge em centros hípicas com boas práticas de manejo. Contudo, devem ser mantidos cuidados diários dos cascos uma vez que, quando ausentes, permitem a acumulação de detritos nos defeitos do casco, o que pode resultar em separação mecânica progressiva da parede do mesmo (O'Grady, 2011a).

4.5.5. Abcessos de casco

Os abcessos de casco são uma das causas mais frequentes de claudicação aguda em equinos. Caracterizam-se por acumulações localizadas de exsudado purulento entre as camadas germinativa e queratinizada do epitélio córneo. Os abcessos podem resultar de infeções através dos orifícios dos cravos, por cravos mal colocados, por lesões penetrantes da sola ou ainda, por fendas ou separações da linha branca. Estas situações ocorrem em cascos de pobre qualidade pelas condições de manejo já anteriormente referidas, por má ferração ou por acidentes associados à presença de corpos estranhos afiados no ambiente (Dabareiner et al., 2011; O'Grady, 2011b).

4.5.6. Lesões penetrantes da sola

O ambiente em que os animais se encontram contém, muitas vezes, objetos afiados que podem penetrar a sola do casco e causar lesão. Os abscessos de casco são uma consequência possível, como já foi referido. A etiologia destas situações é, por vezes, desconhecida mas em geral tem um bom prognóstico quando tratada atempadamente (Dabareiner et al., 2011).

Contudo, lesões profundas podem provocar alterações graves nos tecidos subjacentes, devendo ter-se especial atenção quando se localizam na linha branca ou na região palmar da rasilha. Lesões penetrantes nestas zonas estão associadas a um elevado risco de penetração de estruturas como a bursa do navicular, bainha do tendão digital flexor, tendão digital flexor profundo, articulação interfalângica distal ou falange distal (Dabareiner et al., 2011). Num estudo em cavalos com lesões perfurantes da sola, apenas 50% dos animais com lesões ao nível da rasilha recuperaram da claudicação, comparativamente aos 95% que recuperaram da claudicação com lesões noutros locais que não a rasilha. É de notar ainda que 35% dos equinos com lesões ao nível da rasilha foram submetidos à eutanásia, sendo a principal causa a bursite infecciosa do osso navicular (Steckel, 1989, citado por Ross & Dyson, 2011).

5. SISTEMA RESPIRATÓRIO

5.1. Obstrução Recorrente das Vias Aéreas

Há muitos anos que se conhece a associação entre a estabulação e o risco para desenvolvimento de uma síndrome respiratória crónica, recorrente e debilitante (Lavoie, 2007). Segundo as conclusões do *International Workshop on Equine Chronic Airway Disease*, realizado na universidade do estado de Michigan em 2000, foi recomendado o termo *Recurrent Airway Obstruction* (RAO) para caracterizar o cavalo adulto com obstrução das vias aéreas, sendo possível reverter o problema através de alterações do meio ambiente ou do uso de broncodilatadores (Lavoie, 2007; Robinson, 2001).

Uma forte associação entre o meio ambiente e a obstrução recorrente das vias aéreas (ORVA) está bem estabelecida, no entanto, os mecanismos pelos quais os fatores ambientais levam à ocorrência da ORVA permanecem mal definidos (Lavoie, 2007). Inicialmente, o facto de apenas alguns animais desenvolverem ORVA foi a base para se colocar a hipótese de que ORVA teria uma origem alérgica, em que indivíduos predispostos desencadeavam uma resposta inflamatória antigénica específica (reação de hipersensibilidade) contra as substâncias presentes no pó ambiental. Contudo, recentemente tem sido proposto que ORVA poderá, igualmente, resultar de uma resposta

inflamatória não específica contra agentes pro-inflamatórios inalados, como fungos, endotoxinas, partículas e gases nocivos que se encontram presentes no ambiente dos equinos estabulados (Lavoie, 2007).

5.1.1. Incidência

ORVA é uma das doenças respiratórias mais comuns nos cavalos com uma elevada percentagem de animais afetados a nível mundial e, na última década, o número de casos de ORVA tem vindo a aumentar (Tilley, 2011)³.

Num estudo de Hotchkiss, Reid e Christley (2007) estimou-se, para ORVA, uma prevalência verdadeira de 14% na população geral equina da Grã-Bretanha, sugerindo que esta doença constitui um problema de saúde bastante significativo nessa população.

5.1.2. Fatores de risco inerentes ao manejo

Tem sido documentado que o manejo tradicional a que os cavalos são sujeitos expõe-nos a níveis elevados de poeira ambiental, principalmente oriunda do alimento e das camas (Couëtil & Hinchcliff, 2004)⁴. Para além do mais, os cavalos tendem a ter maior concentração de poeiras à volta das narinas pelo seu comportamento alimentar (Woods et al., 1993). Os fatores que influenciam a concentração das partículas dentro dos estábulos incluem o tipo de construção, as práticas de manejo e a época do ano (Millerick-May, 2009, citado por Tilley, 2011).

No estudo de Hotchkiss et al. (2007), verificou-se um aumento de risco de ORVA nos animais localizados em áreas urbanizadas, concluindo, que esta associação poderia ser consequente de práticas de manejo diferentes entre áreas rurais e suburbanas. Ainda colocaram a hipótese de que esta associação poderia estar relacionada com o aumento de exposição a poluentes atmosféricos, já tendo sido especulado que a poluição atmosférica poderia contribuir para a prevalência de ORVA (Hotchkiss et al., 2007; Mair, 1996, citado por Hotchkiss et al., 2007)

5.1.2.1. Reação de hipersensibilidade

Pensa-se que a ORVA está associada a uma reação alérgica à exposição a elevadas quantidades de esporos fúngicos devido à presença abundante de fungos em feno de má qualidade ou mal armazenado e em estábulos mal ventilados (McPherson, Lawson, Murphy, et al., 1979, citado por Couëtil & Hinchcliff, 2004). Têm sido destacados a *Faenia rectivirgula* (antes denominada *Microsporysphaera faeni*), o *Aspergillus fumigatus* e o *Thermoactinomyces vulgaris* como possíveis indutores de ORVA uma vez que estão abundantemente presentes

³ Consultar para referências bibliográficas

⁴ Consultar para referências bibliográficas.

em feno de má qualidade (Lavoie, 2007; Woods et al., 1993). Os esporos destes fungos têm um diâmetro inferior a 5µm o que permite a sua passagem até às vias aéreas inferiores, onde podem desencadear uma resposta inflamatória (Couëtil & Hinchcliff, 2004; Derksen, Robinson, Scott, Stick, 1988).

5.1.2.2. Resposta inflamatória não específica

Na etiologia da ORVA participam ainda respostas inflamatórias inespecíficas. As condições típicas de estabulação expõem o cavalo a uma mistura de gases irritantes e poeiras ambientais, que têm sido demonstrados como indutores de inflamação das vias aéreas nos humanos. Entre estes, a contribuição de endotoxinas, fungos e partículas ambientais na ocorrência da ORVA tem sido investigada (Lavoie, 2007).

5.1.2.2.1. Endotoxinas

A inalação de endotoxinas pode induzir reações inflamatórias das vias aéreas. Contudo, verificou-se que a concentração de endotoxinas necessária para causar obstrução era muito superior àquela que ocorria durante a exposição natural a palha e feno. Além disso, a capacidade de uma suspensão nebulizada de poeira do feno induzir neutrofilia e obstrução aérea não é proporcional ao seu conteúdo em endotoxinas (Lavoie, 2007; Pirie, Collie, Dixon & McGorum, 2002). Estes achados sugerem que, embora as endotoxinas possam contribuir para a inflamação aérea em cavalos, outros componentes da poeira ambiental do estábulo, tais como fungos, são mais importantes na etiologia da ORVA. No entanto, foi colocada a hipótese de as endotoxinas poderem mesmo potenciar a resposta inflamatória verificada aos fungos inalados (Lavoie, 2007; Pirie, Dixon, Collie & McGorum, 2001; Pirie et al., 2002).

5.1.2.2.2. Fungos

A contribuição de vários componentes dos fungos, incluindo alergénios, glucanos, protéases e micotoxinas, para a inflamação alérgica das vias respiratórias é bem conhecida, tanto nos animais como nos humanos. Já foi demonstrado que o β-D-glucano, um constituinte da parede celular dos fungos, leveduras e certas bactérias e plantas, consegue induzir inflamação das vias aéreas através de mecanismos não imuno-mediados (Lavoie, 2007). Nos cavalos, as poeiras dos fenos com maior teor de β-glucanos são mais prováveis de induzir inflamação das vias aéreas, apoiando o conceito de que os fungos estão envolvidos na patogenia de ORVA (Pirie et al., 2002).

5.1.2.2.3. Gases nocivos

Os gases nocivos, como amónia, sulfito de hidrogénio e metano, podem induzir inflamação das vias aéreas e estes geralmente estão presentes em condições de estabulação, estando os cavalos expostos aos mesmos. Embora tenha sido verificado que os níveis de gases

nocivos nos estábulos de equinos são menores que aqueles verificados em explorações de produção animal, pensa-se que, devido à hiperreatividade não específica que os cavalos com ORVA apresentam, estes gases poderão contribuir para a exacerbação da obstrução das vias aéreas nos animais afetados (Lavoie, 2007).

5.2. Pneumonia por Aspiração

Os cavalos toleram a entrada de corpos estranhos na traqueia sem que esta induza reações tão exacerbadas de tosse, verificadas em muitas espécies animais. Este mecanismo de proteção mal desenvolvido predispõe os cavalos a pneumonia por aspiração e implica alguns cuidados no sentido de evitar fatores que levem à aspiração (Mair, 2007).

Algumas doenças que resultam em disfagia faríngea e esofágica podem resultar em aspiração de alimento e saliva através da traqueia e sistema respiratório inferior, como por exemplo a obstrução esofágica (Mair, 2007), já mencionada anteriormente neste trabalho.

A natureza da lesão pulmonar depende do tipo de material aspirado. A aspiração de conteúdo gástrico causa lesões graves resultando em edema pulmonar e pneumonia hemorrágica (Epstein, 1980, citado por Mair, 2007). O óleo mineral também pode ser aspirado quando o tubo nasogástrico é mal introduzido, resultando em pneumonia granulomatosa caracterizada por um mau prognóstico a longo termo (Mair, 2007).

Na maioria dos casos, a aspiração para os pulmões provoca infecção pulmonar e o desenvolvimento de pneumonia e/ou abscesso pulmonares (Mair, 2007).

5.3. Influenza

A Influenza Equina (IE) é uma doença altamente contagiosa caracterizada por uma rápida propagação pela população suscetível e taxas de morbilidade consequentemente elevadas (Wood, Smith, Daly & Newton, 2007).

A IE tem sido reportada em diversas partes do mundo incluindo a América do Norte, Sul e Centro, Europa, África do Norte, Médio Oriente, Índia, Singapura, Japão, Mongólia (Wood, 2007) e, mais recentemente, Austrália (Ainsworth & Cheetham, 2010).

5.3.1. Fatores de risco inerentes ao manejo

Existem diversos fatores que influenciam a epidemiologia da IE. Alguns relacionam-se com as propriedades intrínsecas do vírus, alguns com a patogenia da doença, com o sistema imunitário do cavalo ou, ainda com a estruturação da população equina e a atividade da indústria de cavalos (Wood, 2007).

Um fator chave na propagação desta doença, nas últimas duas décadas, tem sido o aumento de transporte aéreo equino a longas distâncias. Cavalos em fase de incubação do vírus ou aqueles infectados clinicamente ou subclínicamente têm a capacidade de introduzirem a doença na população suscetível quando não são sujeitos a um período de quarentena adequado. Em algumas áreas do mundo, os procedimentos de quarentena têm sido ignorados para facilitar o movimento internacional de cavalos de corrida, competição ou para reprodução (Wood, 2007).

Para além disso, a imunização inadequada por parte da vacinação resulta em animais parcialmente imunizados o que apenas suprime a ocorrência dos sinais clínicos. Isto dificulta o reconhecimento da infeção ao mesmo tempo que continua a ocorrer excreção viral e são estes animais que provavelmente contribuem para a manutenção e propagação da IE (Wood, 2007).

A vacinação regular deve ser realizada pois reduz significativamente a população em risco. De facto, foi sugerido que pelo menos 70% da população equina (cavalos, pôneis e burros) devia ser vacinada de modo a prevenir epidemias de IE (Baker, 1986, citado por Ainsworth & Cheetham, 2010).

6. OLHO

Diversas práticas de manejo podem ser responsáveis por problemas oftalmológicos no cavalo, sendo o trauma a principal causa a ter em conta neste grupo. A maioria dos problemas oculares podem ser considerados emergências e devem ser vistos e tratados imediatamente por um médico veterinário, pois o prognóstico de visão a longo prazo e a retenção ocular dependem de diagnósticos e tratamentos precisos e imediatos. Ainda é importante notar que os equinos dependem da sua visão para, de um modo seguro e preciso, avaliarem o ambiente e as condições em que se encontram. A segurança dos treinadores, cavaleiros e tratadores depende diretamente da capacidade de visão destes animais (Hurn & Turner, 2006).

As lesões traumáticas a nível do olho nos cavalos são bastante comuns devido a características anatómicas como o tamanho grande da cabeça e a localização lateral e proeminente dos olhos (Irby, 2008). Para além destes, o temperamento nervoso e o comportamento característico de fuga destes animais são responsáveis por movimentos exagerados e até descontrolados da cabeça face a certos estímulos ambientais. Se bem que estas características aparentam ser importantes no cavalo como herbívoro e, consequentemente, presa para outros animais, talvez sejam menos adequadas às atividades que se espera que o cavalo desempenhe na sociedade atual. Ainda, o ambiente

em que os equinos se encontram quando estabulados, o desempenho atlético e o transporte aumentam a suscetibilidade dos mesmos ao risco de lesão traumática (Gilger, 2011).

Existem dois tipos de trauma possíveis: trauma contuso, em que há transferência de energia numa superfície extensa, sem perfuração do tecido; e trauma penetrante, em que há transferência de energia concentrada numa área superficial pequena, ocorrendo laceração e/ou perfuração do tecido. O trauma contuso geralmente resulta em lesões oculares mais graves podendo originar um rápido aumento na pressão intra-ocular, uma rotura explosiva de dentro para fora e ainda a expulsão de conteúdo intra-ocular, se a força for suficiente.

As lesões traumáticas podem ainda ser classificadas de acordo com o tipo de tecido envolvido e a gravidade das lesões: contusões – tecido sobrejacente intacto; lesões penetrantes – o tecido é esfolado ou parcialmente cortado; e lesões perfurantes – o tecido é cortado na totalidade (Gilger, 2011).

Situações como coices de outros cavalos; contacto com ramos afiados, pregos, chicote ou manjedoura metálica; colisão com postos de vedação, com o interior dos atrelados ou com as paredes das instalações; e ainda acumulações de detritos no fórnice conjuntival são bastante comuns como causas de trauma no olho do cavalo (Lassaline, 2003).

Assim, para minimizar a ocorrência de lesões traumáticas a nível ocular deve-se ter em conta estratégias preventivas nas instalações e transportes, bem como caução na introdução de animais novos em grupos (Gilger, 2011).

6.1. Doenças oculares associadas a trauma

Problemas frequentes que se podem observar resultantes de trauma a nível da cabeça e órbita ocular são rotura do globo ocular, proptose ocular e corpos estranhos penetrantes (e.g. fragmentos de madeira ou metálicos) (Gilger, 2011; Lassaline, 2003).

Doenças das pálpebras e nasolacrimais são, de entre os problemas oculares, as mais frequentes em cavalos (Gilger, 2011), sendo as contusões e lacerações as principais causas envolventes (Wilkie, 2010). Os corpos estranhos também são causas comuns de lesões ao nível das pálpebras e conjuntiva e encontram-se geralmente presas no fórnice conjuntival, na córnea ou posteriormente à membrana nictitante (Lassaline, 2003).

Doenças da córnea são razões frequentes para que os cavalos sejam examinados pelo médico veterinário (Gilger, 2011). Trauma da córnea pode resultar em abrasão, ulceração, laceração superficial ou profunda, ou ainda perfuração total acompanhada de prolapso da íris. Para além do trauma mecânico, a córnea pode sofrer ainda lesões químicas ou térmicas. Muitas substâncias utilizadas no manejo equino, como inseticidas, antissépticos e sabões são potenciais causas de ulceração após o contacto com a córnea (Lassaline, 2003).

As uveítes anteriores também podem surgir após um episódio de trauma e, dado a localização das estruturas da úvea, traumatismos a este nível implicam quase sempre envolvimento de outras estruturas do olho como pálpebras, conjuntiva e córnea (Gilger, 2011).

III. O MANEIO E A SUA INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE DOENÇA EM EQUINOS

7. OBJETIVOS

A domesticação dos equinos impôs diversas limitações em termos da expressão do comportamento natural destes animais, sujeitando-os, por vezes, a condições de manejo incompatíveis com a sua fisiologia normal e resultando, deste modo, em efeitos adversos na saúde e bem-estar dos mesmos. Assim, o tema em estudo revela-se importante, uma vez que a determinação e o conhecimento dos fatores de manejo mais propícios ao risco de ocorrência de doença nestes animais pode auxiliar na identificação da causa e contribuir para o decréscimo da sua incidência em determinadas populações, através da diminuição da exposição dos animais aos riscos em questão.

Existe uma variação considerável a nível mundial nas práticas de manejo adotadas e na prevalência das doenças verificadas, dependendo de diversos fatores, entre os quais se destacam, o propósito para o qual o cavalo é mantido, relacionando-se com os objetivos do proprietário e a situação económico-financeira presente. Deste modo, foi colocada a seguinte questão: *Será que na população equina em estudo, pertencente à região de Lisboa, existe influência de determinadas práticas de manejo na ocorrência de doença?*

Partindo desta questão o trabalho presente teve fundamentalmente três objetivos, consoante as suas diversas fases. Em primeiro lugar pretendeu-se fazer um levantamento das doenças de maior prevalência na população em estudo, ficando a conhecer, consequentemente, as causas principais para a chamada do médico veterinário; em segundo lugar, ter uma noção das realidades das práticas de manejo adotadas pelos centros hípicas; e, por fim, como principal objetivo deste trabalho, investigar a existência de influência de determinadas práticas de manejo na ocorrência das doenças de maior prevalência observadas ao nível da população.

8. MATERIAL E MÉTODOS

A recolha de dados para o presente estudo foi feita em duas fases: a primeira foi realizada de um modo retrospectivo e a segunda foi com base nas respostas obtidas de um inquérito, realizado durante o período de estágio curricular.

Na primeira fase foram recolhidos diversos dados referentes aos casos clínicos ocorridos durante 3,3 anos (1 de Janeiro de 2010 a 30 de Abril de 2013) em 14 centros hípicas, assistidos em regime ambulatorio pela médica veterinária, orientadora do estágio em questão. A escolha dos centros hípicas a incluir no estudo teve como base diversos critérios: os animais presentes encontravam-se em regime de estabulação e sujeitos a um manejo intensivo; os cuidados veterinários de todos os animais presentes no centro hípico eram da

responsabilidade exclusiva da médica veterinária em questão; e, ainda, os centros hípicos existiam há tanto tempo como o período dos 3,3 anos em estudo, sendo seguidos pela mesma médica veterinária desde o seu início.

Em cada caso clínico registou-se: data, animal, local, tipo de consulta, diagnóstico e sistema anatómico. O registo do tipo de consulta permitiu distinguir primeiras consultas de consultas de acompanhamento, sendo estas excluídas do estudo para eliminar a repetição de casos clínicos. Ainda, apenas foram incluídos os casos clínicos que se inseriam nos sistemas: gastrointestinal, músculo-esquelético, da pele, respiratório e ocular; visto que foram estes sobre os quais todo o trabalho se incidiu. Desta forma, no final, obtiveram-se 253 casos clínicos no total.

Na segunda fase da recolha de dados, foi feito um inquérito com o objetivo de recolher informações relativas às diversas práticas de maneio utilizadas em cada centro hípico em estudo. A elaboração do inquérito teve em conta algumas regras relativas à utilização de questionários na área da investigação (Hill & Hill, 2002) tais como, utilizar linguagem simplificada, ser o mais direto possível em termos das perguntas realizadas e evitar um questionário demasiado exaustivo. Embora seja importante a verificação do questionário através de um estudo piloto para avaliar a adequação do mesmo (Hill & Hill, 2002), este não foi feito no âmbito deste estudo por questão do tempo disponível. Contudo, foi pedido a algumas pessoas para lerem o inquérito desenvolvido, de modo a darem a sua opinião sobre a sua clareza e compreensão do mesmo. Ainda, as perguntas foram testadas num centro hípico que não fez parte do estudo, para avaliar, não só a clareza das questões, mas também a extensão do inquérito e o tempo despendido para o responder. Assim, no final, procedeu-se às retificações necessárias e obteve-se o inquérito final (modelo em anexo III).

O inquérito foi dividido em 7 secções: geral, trabalho equestre, instalações, alimentação, cuidados veterinários, ferração e material. A primeira secção foi criada para obter informações gerais sobre o centro hípico em questão, permitindo a sua identificação para corresponder as respostas a cada caso clínico recolhido anteriormente. A categorização dos centros hípicos foi feita com base na classificação utilizada pela Federação Equestre Portuguesa (FEP) e presente na circular nº 20 ADM/2002. Desta forma, foram incluídos como possíveis respostas: centros de formação, centros hípicos de prática desportiva, centros hípicos de desbaste e ensino e, por fim, centros de equitação terapêutica. Esta categorização ainda teve a utilidade para conhecer o tipo de exercício praticado pelos cavalos. Quanto à pergunta nº 2 do inquérito, relativo ao número de cavaleiro existentes, esta foi incluída de modo a posteriormente obter informação relativamente à proporção de cavaleiros/cavalos, como medida indireta da utilização dos animais e da intensidade e regularidade do exercício físico. A informação sobre o número de cavalos presente em cada centro hípico ainda permitiu conhecer o número total da população em estudo, sendo este constituído por 207 cavalos.

Na secção do trabalho equestre, pretendeu-se avaliar a intensidade e regularidade do exercício físico, uma vez que foi verificado na literatura que este fator poderia ter influência ao nível da ocorrência de algumas doenças, nomeadamente dentro do grupo musculoesquelético e gastrointestinal. Ainda foram incluídas as perguntas nº 7 e nº 8, relativas à toma de duche após o exercício físico, com o objetivo de analisar o nível de higiene e humidade, já identificados como fatores predisponentes na ocorrência de problemas de pele e casco.

Na terceira secção, relativa às instalações, pretendeu-se obter informações nomeadamente quanto à higiene em relação ao tipo de camas e a frequência da sua mudança na totalidade e à presença de picadeiros cobertos (tendo em conta que em dias de chuva, sem cobertura, o solo do picadeiro tendencialmente ficará enlameado). As perguntas relacionadas com as camas, bem como a pergunta nº 13 sobre a ventilação, tinham como objetivo investigar a sua relação com os problemas respiratórios obtidos. Ainda, a pergunta nº 12, relativa à existência de períodos em *paddock*/pastagem, pretendia conhecer se os animais se encontravam em estabulação a tempo inteiro ou não.

A secção da alimentação foi principalmente elaborada no sentido de investigar a sua influência na ocorrência de doenças gastrointestinais, uma vez que se encontram diretamente relacionados.

Quanto aos cuidados veterinários, o principal objetivo foi o de conhecer os planos de desparasitação e vacinação, bem como a regularidade com que se faziam as manutenções dentárias dos animais, podendo estar relacionados com problemas gastrointestinais, bem como surtos de gripe verificadas.

Por fim, a secção da ferração permitiu conhecer o nível de ferração dos animais, podendo-se relacionar, principalmente, com as doenças do grupo músculo-esquelético. A secção do material teve a intenção de conhecer a existência de partilhas entre animais podendo-se relacionar com maior ou menor ocorrências de problemas de pele contagiosos e, ainda, com feridas no garrote e problemas de dorso por má adaptação do arreio.

O inquérito foi realizado durante os meses de Março e Abril de 2013 (as respostas obtidas por pergunta encontram-se apresentadas em anexo IV).

Foi, então, assumido que todos os animais pertencentes ao mesmo centro hípico estavam sujeitos ao mesmo tipo de práticas de manejo. Os dados foram inseridos numa folha de cálculo do programa *Microsoft Excel* 2010, em que cada linha correspondia a um caso clínico que, com base no centro hípico de onde este surgiu, foi caracterizado consoante as respostas desse mesmo centro hípico às perguntas do inquérito. Uma vez que o número de cavalos variava entre centros hípicos, podendo haver animais com manifestação de mais do que uma doença ou episódio no período em estudo, os resultados não puderam ser analisados em termos de percentagem. Assim, e de modo a obter valores comparativos, os

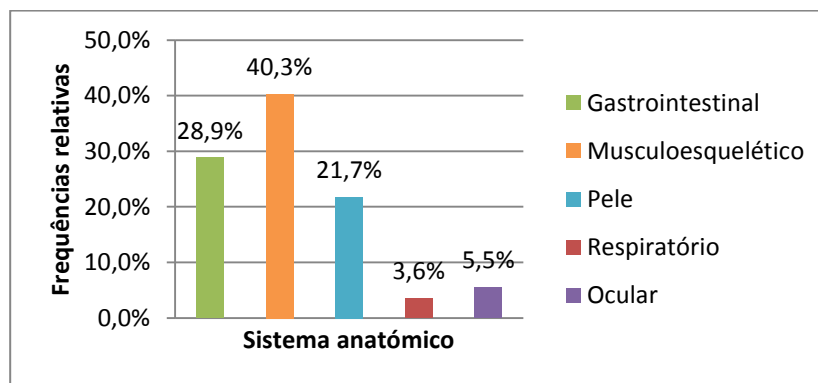
resultados foram calculados em termos de ocorrência de episódios de uma doença em 100 cavalos num ano.

O programa SPSS 19 (*Statistical Package for the Social Sciences*) foi usado para a realização da análise estatística neste estudo, de modo a poder verificar a evidência de associação entre variáveis, recorrendo ao teste exato de Fisher para a sua comprovação. Consideraram-se significativas as associações com valor de $p\text{-value} < 0,05$.

9. RESULTADOS

Analisando as frequências dos casos clínicos por sistema anatómico nos 253 casos clínicos em estudo (gráfico 1), verificou-se que o sistema músculo-esquelético foi o de maior prevalência, representando 40,3% (102) dos casos clínicos em questão. Seguiu-se o sistema gastrointestinal, representando 28,9% (73) dos casos clínicos; e depois a pele, constituindo 21,7% (55) dos casos clínicos totais. Nos últimos lugares ficaram as doenças referentes ao sistema ocular com uma percentagem de 5,5% (14) e o sistema respiratório, que representou 3,6% (9) dos casos clínico em análise.

Gráfico 1 – Distribuição das frequências relativas dos diversos casos clínicos em estudo consoante o sistema anatómico correspondente.



Sistema Gastrointestinal

De entre os 73 casos clínicos pertencentes ao sistema gastrointestinal, as cólicas representaram 89% destas. Verificaram-se, ainda, 4 casos de obstrução esofágica, 2 casos de emagrecimento por má alimentação, 1 casos de úlcera gengival e 1 caso diagnosticado com SUGE (tabela 24 em anexo II). Embora todas as doenças referidas tenham possíveis práticas de manejo como fatores de risco, a amostra das mesmas é, em quase todos os casos, bastante reduzida, não permitindo uma análise adequada. É ainda de referir que, na situação de SUGE, a incidência observada neste estudo, muito possivelmente, não corresponderá à realidade uma vez que o seu diagnóstico definitivo é apenas possível através da realização de gastroscopia (Videla & Andrews, 2009). Assim, e tendo em conta

que a cólica é uma possível manifestação desta doença, assume-se que SUGE está subdiagnosticada nesta população, podendo até ser a causa de algumas das cólicas verificadas.

Desta forma, dentro do sistema gastrointestinal, apenas serão estudadas as práticas de manejo como fatores de risco para a ocorrência de cólica no geral.

Cólica e o manejo

Neste estudo, tendo em conta a ocorrência de 65 episódios de cólica em 3,3 anos (3 anos e 4 meses) nos 14 centros hípicos analisados (perfazendo a totalidade de 207 cavalos em estudo), a incidência de cólica foi de 9,5 episódios em 100 cavalos por ano.

Em relação às práticas alimentares analisou-se a relação entre o tipo de fibra (feno ou palha) fornecida aos animais e a presença de cólica (tabela 1). Embora o número de animais alimentados apenas com palha (139) fosse superior ao número de animais alimentados com feno (68), fazendo a proporção da ocorrência de cólicas em cada grupo, verificou-se que os valores eram muito próximos entre si (9,1 e 10 ocorrências de cólica em 100 cavalos/ano nos grupos de palha e feno, respetivamente).

Tabela 1 – Ocorrência de cólicas no geral e cólicas por impactação consoante o tipo de fibra consumido.

Fibra	Cavalos	Cólicas		Cólicas por impactação	
		Frequência	100cavalos/ano	Frequência	100cavalos/ano
Palha	139	42	9,1	21	4,6
Feno	68	23	10	3	1,3

Ainda na tabela 1,verificou-se que no grupo de animais alimentados apenas com palha, a proporção de ocorrência de episódios de cólica por impactação foi de 4,6 episódios em 100 cavalos num ano, em comparação à ocorrência de cólicas por impactação no grupo dos animais alimentados com feno, que foi de 1,3 episódios em 100 cavalos/ano.

Tabela 2 – Ocorrência de cólica consoante o acesso a fibra durante o dia.

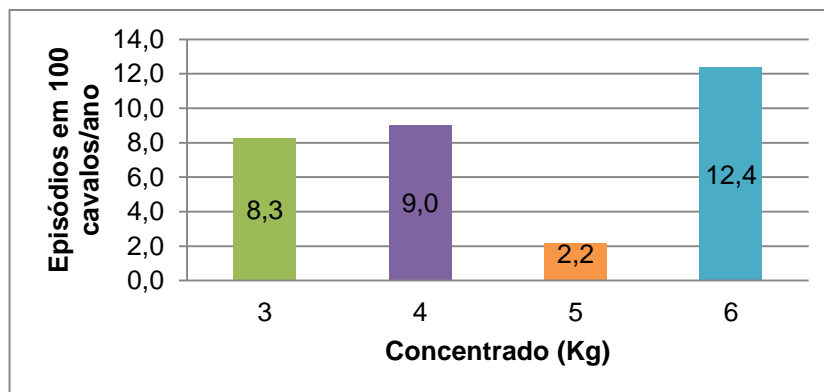
Acesso a fibra durante o dia	Cavalos	Cólicas	
		Frequência	100cavalos/ano
<i>Ad libitum</i>	136	38	8,5
Intermitente	71	27	11,5

Avaliando as ocorrências de cólica consoante a disponibilidade de fibra durante o dia, verificou-se, no grupo com acesso *ad libitum*, uma ocorrência de 8,5 episódios em 100

cavalos/ano, enquanto que no grupo com acesso intermitente observou-se um ocorrência de 11,5 episódios em 100 cavalos/ano (tabela 2).

Após a análise exploratória dos dados, testou-se a relação entre o tipo de fibra fornecida e a sua disponibilidade durante o dia, verificando uma associação bastante significativa entre ambas, obtendo um valor de $p < 0,01$ (tabela 17 em anexo I).

Gráfico 2 – Ocorrência de cólica consoante a quantidade de concentrado consumido.



No presente estudo, não foi possível analisar a relação entre o tipo de concentrado fornecido e a ocorrência de cólica, uma vez que essa informação não foi recolhida. Contudo, constatou-se que os cavalos se dividiam em 4 grupos correspondentes à quantidade de concentrado consumido (gráfico 2). Analisando a proporção de episódios de cólicas em 100 cavalos/ano, evidencia-se uma crescente ocorrência de cólicas consoante a crescente quantidade de concentrado, à exceção do grupo dos 5Kg de concentrado. É de referir que este grupo era apenas constituído por animais do mesmo centro hípico.

Tabela 3 - Ocorrência de cólica consoante a frequência do consumo de concentrado por dia.

Frequência de concentrado/dia	Cavalos	Cólica	
		Frequência	100cavalos/ano
2 vezes	80	16	6,1
3 vezes	127	49	11,7

Como se pode observar na tabela 3, verificou-se que a ocorrência de cólica era quase o dobro no grupo de animais cujo concentrado era repartido 3 vezes ao dia (11,7 episódios em 100 cavalos/ano) comparativamente ao grupo dos animais alimentados 2 vezes ao dia (6,1 episódios em 100 cavalos/ano).

Neste estudo, 129 cavalos encontravam-se sujeitos à ocorrência de mais do que uma alteração alimentar por ano, enquanto que 78 animais estavam isentos de mais do que uma alteração alimentar anual. Ao analisar as ocorrências de cólicas em cada grupo, embora a diferença verificada não seja muito grande, observa-se um valor superior no grupo com mais do que uma alteração alimentar por ano (10,3 episódios em 100 cavalos/ano comparativamente a 8,2 episódios em 100 cavalos/ano) (tabela 4).

Tabela 4 – Ocorrência de cólicas consoante a presença de alterações alimentares.

Alterações alimentares	Cavalos	Cólica	
		Frequência	100cavalos/ano
Sim	129	44	10,3
Não	78	21	8,2

Com base nos resultados apresentados na tabela 5, verifica-se que a ocorrência de cólicas é semelhante tanto no grupo dos animais com bebedouros automáticos como no grupo que tinha animais sujeitos a tanto bebedouro automático como baldes (9,9 episódios em 100 cavalos/ano e 8,1 episódios em 100 cavalos/ano, respetivamente).

Os animais cuja fonte de água era feita apenas em baldes apresentaram uma menor ocorrência de cólicas (3,4 episódios em 100 cavalos/ano) comparativamente aos primeiros dois grupos; contudo será importante referir que este grupo representa apenas um centro hípico de entre os 14 analisados.

Tabela 5 – Ocorrência de cólica consoante o tipo de fonte de água (BA – bebedouro automático).

Água	Cavalo	Cólica	
		Frequência	100cavalos/ano
BA	183	60	9,9
Balde	9	1	3,4
BA ou Balde	15	4	8,1

Os proprietários foram questionados quanto à existência de períodos em *paddock*/pastagem durante o dia. Com base nessas respostas, verifica-se maior ocorrência de cólicas no grupo sem acesso a *paddock*/pastagem (10,7 episódios em 100 cavalos/ano comparativamente a 7,7 episódios em 100 cavalos/ano) (tabela 6).

Tabela 6 – Ocorrência de cólicas consoante a presença ou não de períodos em *paddock*/pastagem.

<i>Paddock</i> /pastagem	Cavalos	Cólica	
		Frequência	100cavalos/ano
Sim	79	20	7,7
Não	128	45	10,7

Tabela 7 – Ocorrência de cólicas consoante diversos fatores relacionados com o trabalho físico.
(PD – prática desportiva; ET – equitação terapêutica; DE – desbaste e ensino)

Trabalho		Cavalos	Cólica	
			Frequência	100 cavalos/ano
Treino	Sim	69	17	7,5
	Não	138	48	10,5
Cavaleiro/cavalo	≤ 1	147	40	8,2
	2 a 3	49	19	11,8
	≥ 4	11	6	16,5
Prática	PD	141	49	10,5
	ET	26	5	5,8
	DE	40	11	8,3
Aulas	Sim	181	56	9,4
	Não	26	9	10,5

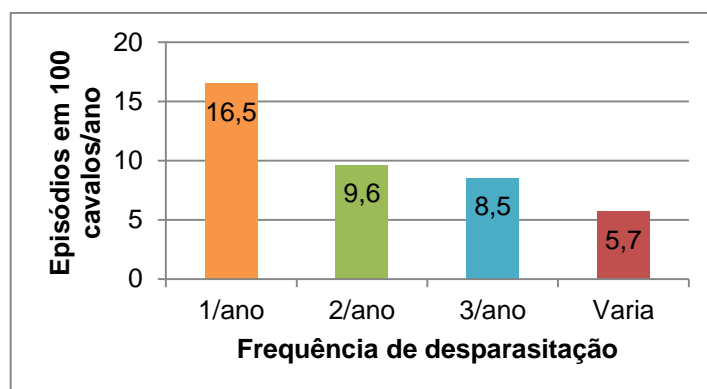
No presente estudo não foi possível avaliar a ocorrência de cólica consoante alterações a nível do exercício de cada animal. Contudo, ao analisar a ocorrência de cólicas consoante a existência de planos de treino específicos para os animais, verifica-se que os cavalos sem treino específico apresentam maior número de episódios de cólica (10,5 em 100 cavalos/ano) (tabela 7).

Avaliando também a ocorrência de cólicas consoante o número de cavaleiros por animal, observou-se que a ocorrência de cólica aumentava à medida que a proporção de cavaleiros por cavalo igualmente aumentava (8,2; 11,8 e 16,5 episódios em 100 cavalos/ano, respetivamente) (tabela 7). No entanto, é importante referir que o grupo com uma proporção cavaleiros/cavalos ≥ 4 era representado por apenas um centro hípico.

Ainda se verificou uma maior ocorrência de episódios de cólica (10,5 episódios em 100 cavalos/ano) no grupo dos animais provenientes de centros hípicos de prática desportiva (principalmente saltos de obstáculos); em seguida veio o grupo dos animais provenientes dos centros hípicos de desbaste e ensino, com uma ocorrência de 8,3 episódios de cólica em 100 cavalos/ano; e por fim surgem os animais dos estabelecimentos de equitação terapêutica (5,8 episódios em 100 cavalos/ano) (tabela 7).

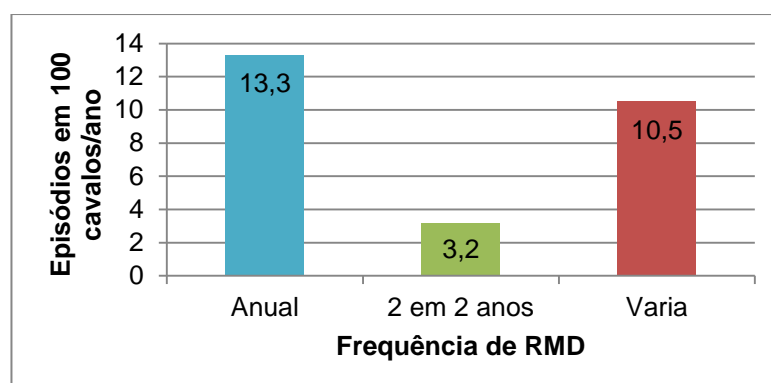
Quanto à realização de aulas de equitação ou não, este fator apresentou semelhanças nas ocorrências de cólica em ambas as respostas (9,4 episódios em 100 cavalos/ano no grupo com aulas de equitação e 10,5 episódios em 100 cavalos/ano no grupo sem aulas de equitação) (tabela 7).

Gráfico 3 – Ocorrência de cólicas consoante a frequência de desparasitação.



No presente estudo, verifica-se no gráfico 3 que existe uma diminuição do risco de cólica consoante o maior número de desparasitações ocorridas durante um ano, sendo que os animais sujeitos a apenas uma desparasitação anual apresentam quase duas vezes mais episódios de cólica (16,5 episódios em 100 cavalos/ano), comparativamente aos animais sujeitos a três desparasitações por ano (8,5 episódios em 100 cavalos/ano).

Gráfico 4 – Ocorrência de cólicas em 100 cavalos/ano consoante a frequência de regularização da mesa dentária (RMD).



Avaliando as ocorrências de cólica consoante a frequência de regularização da mesa dentária (RMD), obtiveram-se os resultados apresentados no gráfico 4. Verifica-se que o grupo de animais, cuja RMD era feita anualmente, apresentava o maior número de episódios de cólica (13,3 episódios em 100 cavalos/ano). Contudo, é importante referir que o grupo sujeito a RMD de 2 em 2 anos representavam a realidade de apenas um dos 14 centros hípicos em estudo.

Sistema Músculo-esquelético

Dos 102 casos clínicos pertencentes ao sistema músculo-esquelético, verificou-se que as claudicações por doenças ósseas ou articulares estavam em maioria, representando 35,3% (36) dos casos. Seguiram-se por ordem decrescente os problemas referentes ao casco com 26,5% (27), os problemas de ligamentos e tendões com 22,5% (23) e as doenças musculares com 6,9% (7). Será importante referir que ainda se observaram 8,8% (9) de casos por claudicação sem diagnóstico específico (tabela 25 em anexo II).

Claudicação e o manejo

Neste estudo englobaram-se, no mesmo grupo, todos os casos de claudicação não diretamente resultantes de um evento traumático, uma vez que estes casos não são possíveis de relacionar com base nas informações obtidas através do inquérito realizado. Os casos de claudicação incluíram os problemas articulares, ósseos, ligamentares e tendinosos, as claudicações inespecíficas e, ainda, os problemas de dorso. Desta forma, obteve-se o grupo das claudicações representado por 67 casos clínicos no total.

Tabela 8 – Ocorrência de claudicação consoante diversos fatores relacionados com o trabalho exercido. (PD – prática desportiva; T – equitação terapêutica; DE – desbaste e ensino)

Trabalho	Cavalos	Claudicação	
		Frequência	100cavalos/ano
Prática	PD	141	47
	ET	26	13
	DE	40	3
Aulas	Sim	181	59
	Não	26	4
Treino	Sim	69	12
	Não	138	51
Aluno/cavalo	≤ 1	147	38
	2 a 3	49	20
	≥ 4	11	5

Analisando a tabela 8 verifica-se uma elevada ocorrência de claudicação no grupo dos animais de equitação terapêutica com o correspondente a 15,2 episódios em 100 cavalos/ano; segue-se o grupo dos cavalos de prática desportiva com 10,1 episódios em 100 cavalos/ano; e por fim, com apenas 2,3 episódios em 100 cavalos/ano, está o grupo de desbaste e ensino.

Em termos da utilização dos cavalos para aulas de equitação ou não, verificou-se uma ocorrência de claudicações de 9,9 episódios em 100 cavalos/ano no grupo com aulas de equitação, contrariamente aos 4,7 episódios em 100 cavalos/ano verificados no grupo sem aulas de equitação (tabela 8).

Ainda na tabela 8 pode-se observar uma maior ocorrência de claudicação nos grupos dos animais sem um plano de treino específico (11,2 episódios em 100 cavalos/ano) quando comparados ao grupo dos animais sujeitos a um plano de treino específico (5,3 episódios em 100 cavalos/ano).

Por fim, observa-se um crescente número de ocorrências de claudicação à medida que o número de cavaleiros aumento por cavalo (7,8; 12,4; 13,8 episódios em 100 cavalos/ano por ordem crescente de cavaleiros existentes por animal) (tabela 8).

Em termos de ferração, e como se pode observar na tabela 9, verificou-se uma ocorrência de 9,6 episódios de claudicação em 100 cavalos/ano no grupo dos cavalos que não eram ferrados dos 4 membros e 5,8 episódios em 100 cavalos/ano no grupo cujos membros estavam todos ferrados.

Analisando a frequência das ferrações, no grupo dos animais ferrados 1,5 em 1,5 meses a ocorrência de claudicação era de 6,5 episódios em 100 cavalos/ano, enquanto no grupo ferrado 2 em 2 meses a ocorrência de claudicação era o correspondente a 11,1 episódios em 100 cavalos/ano (tabela 9).

Ao investigar evidência de associação entre ambas as variáveis, verificou-se que esta existia, com um valor de $p < 0,01$ (tabela 18 em anexo I), indicando que os cavalos não ferrados dos 4 membros e com maior intervalo entre ferrações apresentavam maior ocorrências de claudicação.

Tabela 9 – Ocorrência de claudicação em relação à ferração dos animais.

	Ferração	Cavalos	Claudicação	
			Frequência	100cavalos/ano
4 membros	Sim	21	4	5,8
	Não	186	59	9,6
Frequência	1,5 em 1,5 meses	84	18	6,5
	2 em 2 meses	123	45	11,1

Relativamente à presença de picadeiro coberto ou não, verificou-se que a ocorrência de claudicação era muito semelhante entre ambos os grupos, obtendo o correspondente a 10,4 episódios em 100 cavalos/ano no grupo com acesso a picadeiro coberto e 9,3 episódios em 100 cavalos/ano no grupo sem acesso a picadeiro coberto (tabela 10).

Tabela 10 - Ocorrência de claudicação consoante o tipo de picadeiro.

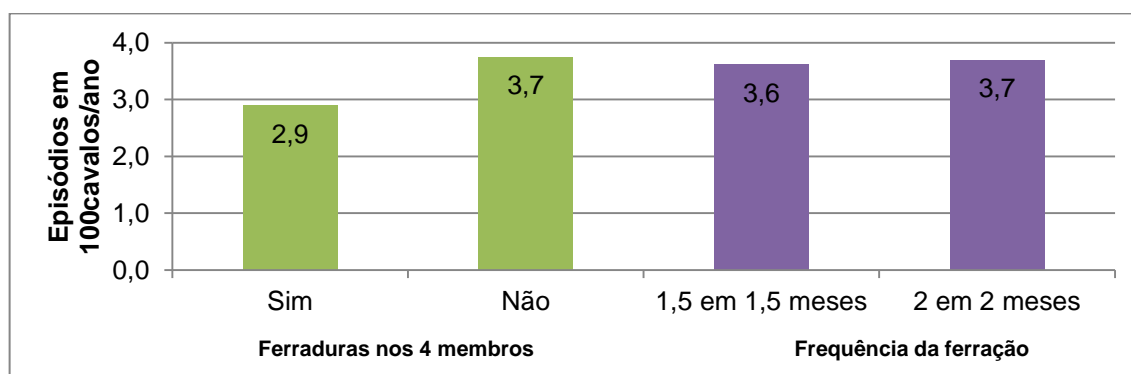
Picadeiro coberto	Cavalos	Claudicação	
		Frequência	100cavalos/ano
Sim	99	34	10,4
Não	108	33	9,3

Casco e o manejo

Os problemas de casco foram analisados à parte do grupo de claudicações, embora também possam causar esse mesmo sinal clínico. Contudo, apresentam maior relação com certos fatores como a ferração, higiene e humidade.

De entre os problemas de casco, os abcessos foram de longe os de maior prevalência, representando 88,9% (24) dos casos dentro deste grupo (tabela 25 em anexo II). As situações traumáticas foram excluídas (pregos no casco), ficando este grupo constituído no final por 25 casos clínicos.

Gráfico 5 – Ocorrência de problemas do casco consoante o número de membros ferrados e a frequência da ferração.



No gráfico 5 pode-se verificar que a ocorrência de problemas de casco é semelhante consoante a frequência de ferração era de 1,5 meses em 1,5 meses ou 2 em 2 meses (3,6 e 3,7 ocorrências de problemas de casco em 100 cavalos/ano, respetivamente).

Existe uma diferença, embora pequena, entre as ocorrências deste tipo de problemas consoante os animais eram ferrados dos 4 membros ou não, verificando 2,9 e 3,7 episódios em 100 cavalos/ano, respetivamente (gráfico 5).

Ao investigar a existência de associação entre ambas estas variáveis, concluiu-se que esta não existia, obtendo um valor de $p > 0,05$ (tabela 19 em anexo I).

Tabela 11 – Ocorrência de problemas de casco consoante o tipo de camas e a frequência da sua mudança na totalidade.

Camas		Cavalos	Casco	
			Frequência	100cavalos/ano
Tipo	Palha	71	10	4,3
	Areia	53	6	3,4
	Aparas	50	2	1,2
	Serradura	33	7	6,4
Mudança	Semanal	70	9	3,9
	Mensal	64	14	6,6
	Variável	73	2	0,8

Analisando as ocorrências de problemas de casco consoante o fator “higiene”, traduzido pelo tipo e muda das camas, verifica-se que as camas de serradura representaram o maior número de ocorrências com 6,4 episódios em 100 cavalos/ano (tabela 11). Contudo, é importante que seja referido que este grupo era representado por cavalos de apenas um centro hípico. Em seguida apresentaram-se, por ordem decrescente de ocorrência de problemas de casco, as camas de palha (4,3 episódios em 100 cavalos/ano), de areia (3,4 episódios em 100 cavalos/ano) e de aparas (1,2 episódios em 100 cavalos/ano).

Relativamente à muda das camas na totalidade, os resultados indicam uma diferença na ocorrência de problemas de casco entre a muda semanal e a muda mensal (3,9 e 6,6 episódios em 100 cavalos/ano, respetivamente). O grupo cuja mudança da cama era variável era constituído por apenas cavalos de um centro hípico (tabela 11).

Foi ainda investigado a relação entre a mudança das camas na totalidade e o seu tipo, obtendo evidência significativa de associações entre elas com um valor de $p < 0,01$ (tabela 20 do anexo I)

Tabela 12 – Ocorrência de problemas de casco consoante toma de duche e tempo de secagem.

Duche		Cavalos	Casco	
			Frequência	100cavalos/ano
Após trabalho	Sim	100	21	6,4
	Às vezes	107	4	1,1
Tempo de secagem	Sim	113	12	3,2
	Não	76	5	2,0
	Às vezes	18	8	13,5

Quando se analisa a ocorrência de problemas de casco consoante a toma de duche ou não após o trabalho, verifica-se uma diferença muito grande, sendo que o grupo cujos animais tomam duche sempre apresenta 6,4 episódios em 100 cavalos/ano comparativamente ao

grupo que apenas tomam duche consoante as condições do tempo, apresentando 1,1 episódios em 100 cavalos/ano (tabela 12).

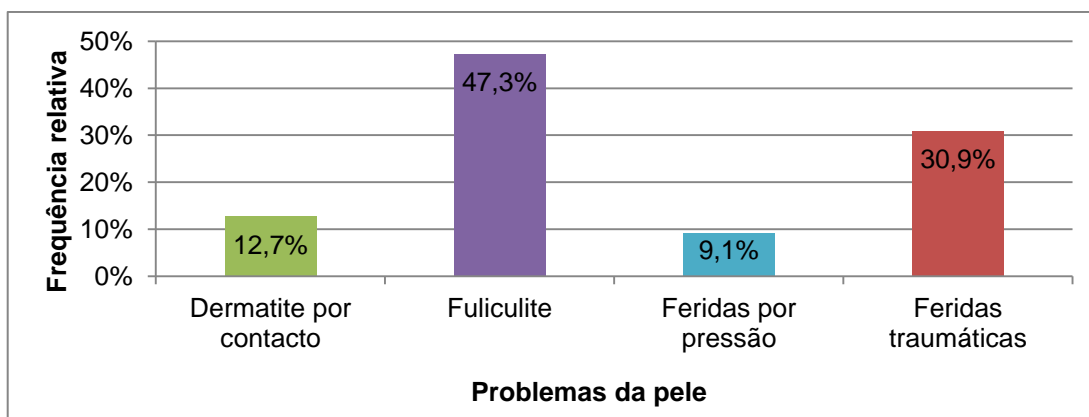
Em relação ao tempo de secagem, o grupo de cavalos que apenas seca de vez em quando, consoante as condições de tempo, apresenta uma ocorrência elevada de problemas de casco (13,5 episódios em 100 cavalos/ano) comparativamente aos restantes grupos (3,2 episódios em 100 cavalos/ano no grupo que seca sempre e 2,0 episódios em 100 cavalos/ano no grupo que nunca seca) (tabela 12). É importante referir, contudo, que esse grupo era apenas representado por um centro hípico.

Ao investigar associação entre ambas estas variáveis, não se obteve uma evidência significativa pois o valor de p foi $> 0,05$ (tabela 21 em anexo I).

Pele

Dentro dos 14 centros hípicos em estudo e ao longo dos 3,3 anos, verifica-se que a foliculite representa a maioria dos casos ao nível do sistema da pele, com um peso de 47,3% (26 casos clínicos). Seguem-se as feridas traumáticas, constituindo 30,9% (17) dos casos clínicos de pele e, nos últimos lugares, a dermatite por contacto com uma percentagem de 12,7% (7 casos clínicos) e as feridas por pressão, representando 9,1% dos problemas de pele (5 casos clínicos) (gráfico 6).

Gráfico 6 – Números de casos clínicos consoante as doenças de pele nos 3,3 anos de estudo.



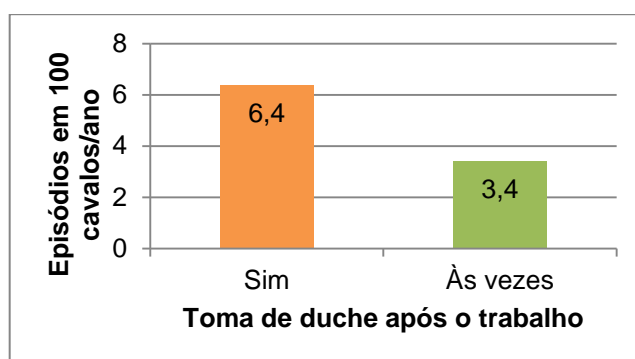
Uma vez que tanto as foliculites como as dermatites por contacto podem ser influenciadas pelas mesmas variáveis que têm em conta a higiene e a humidade, decidiu-se juntar ambas as doenças no mesmo grupo para análise.

Embora as feridas traumáticas tenham tido um grande peso neste grupo, o tipo de inquérito realizado não permite investigar a influência de fatores de risco inerentes a eventos traumáticos uma vez que estes são demasiado específicos, devendo ser tidos em conta por episódio e não na generalidade.

Foliculite e dermatite por contacto e o maneio

Analisando o fator da toma de duche após o trabalho, nenhum proprietário questionado respondeu que os seus cavalos nunca tomavam duche. As respostas variavam entre “Sim” e “Às vezes”, estando o número de cavalos em cada um dos grupos muito próximos um do outro (48,3% e 51,7%, respetivamente) (anexo IV). A justificação para o grupo dos cavalos que só tomavam duche às vezes tinha a ver com as condições climáticas, sendo que nos dias de chuva e mais frio o duche não era dado.

Gráfico 7 – Ocorrência de foliculites e dermatites por contacto consoante a toma de duche após o trabalho.



Analisando o gráfico 7, verificou-se que a ocorrência de foliculites e dermatites por contacto no grupo dos animais que tomavam sempre duche era de 6,4 episódios em 100 cavalos/ano enquanto o grupo de animais que tomavam duche consoante as condições climáticas apresentavam uma ocorrência de 3,4 episódios em 100 cavalos/ano.

Investigou-se a existência de influência de um período de secagem após a toma de duche, não obtendo uma associação significativa entre estas variáveis ($p > 0,05$) (tabela 22 em anexo I).

Tabela 13 – Ocorrência de foliculites e dermatites por contacto consoante presença de picadeiro coberto.

Picadeiros coberto	Cavalos	Foliculite + dermatite por contacto	
		Frequência	100cavalos/ano
Sim	99	18	5,5
Não	108	15	4,2

Quanto à presença ou não de picadeiro coberto nos centros hípicos, e como se observa na tabela 13, não se verificou uma diferença relevante nas ocorrências destes problemas de pele (5,5 e 4,2 episódios em 100 cavalos/ano em picadeiros cobertos e não cobertos, respetivamente).

Tabela 14 – Ocorrência de foliculites e dermatites por contacto em relação à frequência de mudança total das camas.

Mudança de camas	Cavalos	Foliculite + dermatite por contacto	
		Frequência	100cavalos/ano
Semanal	70	7	3,0
Mensal	64	21	9,9
Variável	73	5	2,1

Na tabela 14 observa-se que os episódios de foliculites e dermatites de contacto são superiores no grupo cujas camas são mudadas na totalidade uma vez por mês (9,9 episódios em 100 cavalos/ano) comparativamente aos animais em que as suas camas são mudadas semanalmente (3,0 episódios em 100 cavalos/ano). De referir que nenhum centro hípico alegou mudar as camas na totalidade com uma frequência diária.

Investigou-se a relação entre a frequência da mudança das camas na totalidade e o material das mesmas, verificando uma associação significativa ($p < 0,05$) (tabela 23 em anexo I). As camas de areia e de palha apresentavam maior risco de ocorrência deste tipo de problemas quando mudadas na totalidade apenas mensalmente, ao invés de semanalmente.

Tabela 15 – Ocorrência de foliculite e dermatite por contacto consoante a presença de material individual ou não.

Material		Cavalos	Foliculite + dermatite por contacto	
			Frequência	100cavalos/ano
Material de limpeza individual	Sim	52	5	2,9
	Não	155	28	5,5
Cobrejão individual	Sim	122	19	4,7
	Não	85	14	5,0

Tendo em conta a partilha ou não de material entre cavalos, verificou-se que o grupo dos animais com material de limpeza partilhado apresentava uma ocorrência de 5,5 episódios em 100 cavalos/ano, aproximadamente duas vezes a ocorrência verificada no grupo dos animais com material de limpeza individual (2,9 episódios em 100 cavalos/ano) (tabela 15).

Contrariamente, ao avaliar as ocorrências destas doenças consoante a partilha ou não de cobrejão, verificam-se valores semelhantes entre o grupo com cobrejões individuais (4,7 episódios em 100 cavalos/ano) e o grupo com cobrejões partilhados (5,0 episódios em 100 cavalos/ano) (tabela 15).

Feridas por pressão

As feridas por pressão, no caso deste estudo, foram principalmente devido a lesões a nível do garrote. No questionário, foi perguntado se existia um arreio por animal, verificando que 3 dos 4 casos clínicos por feridas no garrote ocorreram em centros que responderam “sim” a essa mesma pergunta (tabela 16).

Tabela 16 – Respostas à pergunta nº 33 do inquérito (modelo em anexo III) dos centros hípicos onde se verificaram a ocorrência de feridas no garrote.

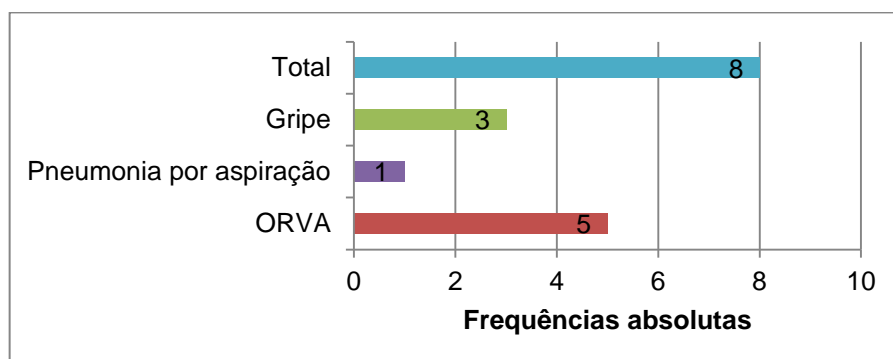
Ferida no garrote	Um arreio por animal?	
	Sim	Não
4	3	1

Sistema Respiratório

Ao todo verificaram-se 8 casos clínicos, sendo que a maioria corresponde a episódios de ORVA (5), seguido de 3 casos de gripe por influenza e finalmente 1 caso de pneumonia por aspiração (gráfico 8).

Uma vez que a ocorrência de casos clínicos é tão baixa e que os casos verificados dependem muito de situações/alterações específicas no maneo, não foi viável fazer associação destes com fatores de maneo com base nas respostas obtidas no inquérito.

Gráfico 8 – Frequência absoluta de casos clínicos relacionados com o sistema respiratórios em 3,3 anos.

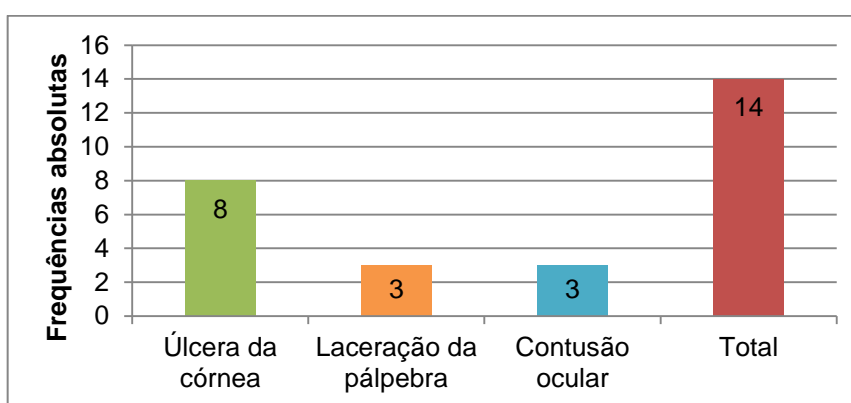


Olho

Nos 3,3 anos em estudo, com base nos 14 centros hípico, observaram-se 14 casos clínicos de origem ocular, todas elas com causa traumática. Como se pode observar no gráfico 9, o principal problema verificado foram as úlceras da córnea com 8 casos. Em seguida, ambos representados por 3 casos cada um, verificaram-se as lacerações da pálpebra e contusões oculares.

Mais uma vez, o número de casos clínicos obtidos não são suficientes para poder fazer uma análise adequada em termos de manejo, além do mais, o trauma não era um fator possível de avaliar com base no questionário realizado.

Gráfico 9 – Frequência de casos clínicos relacionados com o sistema ocular em 3,3 anos.



10. DISCUSSÃO

Sistema Gastrointestinal

Segundo a interpretação de White (2009) e com base na literatura referida anteriormente, em 100 cavalos espera-se a ocorrência de 4-10 casos de cólica no espaço de um ano. A ocorrência de cólica obtida neste estudo (9,5 episódios em 100 cavalos/ano) vai ao encontro do intervalo referido na literatura, podendo afirmar que a amostra de população era representativa para este problema. No presente estudo não se verificou diferença relevante entre o tipo de fibra consumido e a ocorrência de cólica. Embora existam estudos que igualmente não tenham verificado a mesma relação (Kaya et al., 2009; Traub-Dargatz et al., 2001), outros relataram uma associação de cólica com alguns tipos particulares de feno (Cohen & Peloso, 1996; Hudson et al., 2001), justificando os seus resultados pela possível pobre qualidade do feno em questão (presença de fungos e/ou conteúdo elevado de fibra e teor proteico diminuído). No estudo de Kaya et al. (2009) a higiene da forragem também revelou ser um fator significativo no desenvolvimento de cólica. Assim, os resultados deste estudo podem ser justificados pelo facto de não ter havido discriminação do tipo de feno e

da qualidade da forragem, não só em conteúdo mas também em termos de higiene (ausência de agentes patogénicos) em cada um dos casos.

Contudo, a palha como fonte principal de fibra para os cavalos é bem conhecida como fator de risco para o desenvolvimento de cólica por impactação (Lindner, 2011), o que se pôde verificar no presente estudo visto que a ocorrência de cólicas por impactação, no grupo de animais apenas alimentados com palha como fonte de fibra, foi 3,5 vezes superior àquela verificada no grupo cuja fonte de fibra era o feno.

Embora não se tenha recolhido informação relativa à quantidade exata de forragem fornecida por dia aos animais, foi perguntado se os mesmos tinham acesso contínuo ou intermitente à fonte de fibra durante o dia. Verificou-se que a ocorrência de cólica foi superior no grupo de animais que não tinham acesso contínuo a uma fonte de fibra. Isto poderá ser explicado pelo facto do sistema digestivo equino estar adaptado para um consumo contínuo de pequenas quantidades de forragem (conhecido pelo termo *trickle feeding* em inglês), tal como aconteceria no cavalo selvagem (Davidson & Harris, 2007).

Ainda foi verificado uma associação significativa entre o tipo de fibra e o modo como este era fornecido durante o dia. Observou-se, assim, que o fornecimento de feno de modo intermitente e o consumo de palha *ad libitum* estavam relacionados com as maiores ocorrências de cólica. Estes resultados são indicativos da importância que a disponibilidade contínua de forragem de boa qualidade (feno *versus* palha) tem na saúde gastrointestinal dos equinos, reforçando, mais uma vez as desvantagens que a palha apresenta quando fornecida como única fonte de fibra.

Em relação ao alimento concentrado, existem estudos que indicaram que alterações no tipo de concentrado e aumentos na quantidade do mesmo incrementavam a probabilidade de cólica relativamente a cavalos sem grão ou sem alterações na sua alimentação (Cohen et al., 1999; Kaya et al., 2009; Tinker et al., 1997b). No presente estudo, embora não tenha sido possível analisar a relação entre o tipo de concentrado fornecido e a ocorrência de cólica, uma vez que 100% dos centros hípicos alegaram usar concentrado comercial e este não foi avaliado consoante o seu conteúdo, verificou-se uma crescente ocorrência de cólicas consoante o aumento de quantidade de concentrado fornecido. A exceção foi o grupo de animais que consumiam 5 Kg de concentrado, podendo ser justificado pelo facto deste ser representado por apenas um dos centros hípicos inquiridos e no qual apenas se verificou um episódio de cólica durante os 3,3 anos de estudo. Pressupõe-se assim que este valor não corresponde à realidade para esta quantidade de concentrado, podendo haver influência de outros fatores de manejo que afetam a ocorrência de cólica neste caso ou, possivelmente, pelo médico veterinário não ter sido chamado em todas as situações de cólica pelos proprietários deste centro hípico em particular.

A repartição do concentrado diário em 3 ou mais refeições por dia não teve efeito na diminuição do risco de desenvolver cólica no estudo de Tinker et al. (1997b) e nenhuma

relação foi encontrada entre a frequência de refeições diárias e a ocorrência de cólica noutros dois estudos (Kaya et al., 2009; Reeves et al., 1996). Contudo, com base nos resultados obtidos no presente estudo, observou-se quase o dobro de ocorrências de cólicas no grupo de animais alimentados 3 vezes ao dia em relação aos que eram alimentados 2 vezes. Estes resultados poderão ser justificados pela influência que alguns fatores de manejo terão, sobrepondo-se aos efeitos de outros, na ocorrência de cólica. Por exemplo, o facto de no grupo de animais alimentados 2 vezes ao dia não apresentarem camas de palha, poderá justificar a menor incidência de cólica e reforça o papel negativo que a palha terá sobre o sistema gastrointestinal equino. Igualmente, o facto do grupo de animais alimentados 3 vezes ao dia constituir a maioria dos animais alimentados com 6 Kg de concentrado (maior quantidade verificado neste estudo), poderá justificar os resultados obtidos e reforça, ainda, a significância da quantidade de concentrado administrado diariamente, ao invés do número de vezes que essa quantidade é fornecida por dia.

Verificou-se uma maior ocorrência de cólicas no grupo dos animais expostos a mais do que uma alteração alimentar anual. Este resultado vai ao encontro de diversos estudos que encontraram relação significativa entre as alterações alimentares, tanto da forragem como do tipo de concentrado, e a ocorrência de cólica (Hudson et al., 2001; Tinker et al., 1997b) e ainda, mais especificamente, quando introduzidas poucas semanas antes dos episódios (Cohen et al., 1995; Hillyer et al., 2002). O facto da diferença verificada não ter sido muito evidente pode estar relacionado com as respostas dos proprietários consoante a sua interpretação da pergunta. Por exemplo, alguns proprietários poderão ter respondido que não faziam mais do que uma alteração alimentar por ano, não considerando que, por exemplo, a substituição de palha por feno durante uma semana por falha do fornecedor poderia ser considerada relevante, por desconhecimento do impacto que o modo de introdução de alimento novo ou em quantidades diferentes pode ter nestes animais. Por outro lado, as alterações alimentares estão muito relacionadas com a forma como são introduzidas em cada caso particular, sendo afirmado por Archer e Proudman (2006) que as alterações alimentares, tanto no tipo como na quantidade, devem ser feitas de um modo gradual. Possivelmente os resultados obtidos poderiam ser diferentes se cada uma destas cólicas em estudo fossem avaliadas consoante o manejo na altura da sua ocorrência.

O aprovisionamento de água fresca e potável é crítico na prevenção de cólica (Cohen, 2003). Contudo, no presente estudo as ocorrências de cólica eram superiores no grupo com bebedouros automáticos (acesso a água *ad libitum*), o que poderá estar relacionado com o facto de a maioria dos cavalos em estudo (88,1%) estarem incluídos neste grupo. Para além do mais, apenas um centro hípico afirmou que a água era fornecida em baldes (correspondente a 4,7% dos cavalos em estudo) e outro estabelecimento referiu que tinha alguns cavalos com bebedouro automático e outros cavalos com balde (correspondente a 7,2% dos cavalos em estudo). Ambos alegaram que a quantidade de água fornecida

diariamente a estes cavalos era o correspondente a manter os baldes sempre cheios, podendo concluir que possivelmente os episódios analisados de cólica pouco tiveram a ver com o consumo de água.

Diversos estudos alegam haver maior risco de cólica em cavalos estabulados comparativamente aos cavalos em pastagem (Cohen et al., 1995, 1999; Hillyer et al., 2002; Hudson et al., 2001). Uma vez que no presente estudo todos os cavalos incluídos encontravam-se estabulados não foi possível fazer tal comparação. No entanto, foi possível analisar os dados consoante o tempo que esses animais passavam em estabulação, verificando maior ocorrência de cólicas no grupo sem acesso a *paddock*, o que vai ao encontro do referido por Hudson et al. (2001) que afirmaram que animais estabulados 100% do seu tempo tinham um risco aumentado para o desenvolvimento de cólica.

Alguns estudos verificaram que alterações no tipo e intensidade do trabalho físico imposto nestes animais aumentavam o risco de desenvolver cólica nos mesmos (Cohen et al., 1995, 1999; Hillyer et al., 2001, 2002). Também foi sugerido que cavalos em treino ativo para determinados desportos hípicas encontravam-se em maior risco (Kaneene et al., 1997; Tinker et al., 1997b). Neste estudo verificou-se que os cavalos sem treino específico apresentavam maior número de episódios de cólica o que pode ser justificado pela irregularidade do exercício e ser visto como alterações sucessivas no trabalho físico desses mesmos animais. Quanto à proporção cavaleiros/cavalos verificou-se uma crescente ocorrência de cólica consoante o maior número de cavaleiros existentes por animal, sendo o grupo com a proporção de 4 ou mais cavaleiros para um cavalo o que apresentou maior número de episódios. Isto poderá ser indicativo de irregularidade no tipo de trabalho destes cavalos uma vez que são montados por diferentes cavaleiros e, tal como anteriormente referido, se relacionar com alterações sucessivas no exercício físico. Por outro lado poderá também ter a ver com a sobre-utilização destes animais, sem compensação alimentar em simultâneo. De referir que os animais do grupo de maior ocorrência de cólicas tinham como única fonte de fibra, a palha, o que poderia justificar o resultado obtido. No entanto, como referido na secção dos resultados, o grupo com uma proporção de 4 ou mais cavaleiros por cavalo era apenas constituído por animais do mesmo centro hípico, possivelmente não sendo representativo. Por fim, tendo em conta que os animais no presente estudo cujos objetivos de utilização eram desportos equestres (tanto saltos de obstáculos como ensino), tiveram maior ocorrência de cólicas comparativamente aos animais utilizados em equitação terapêutica, pode-se considerar que estes resultados vão ao encontro do referido na literatura, em que cavalos em treino ativo estão associados a um maior risco de cólicas. No entanto, é importante ter em conta que existem outros fatores possíveis de confundir a relação real entre o trabalho físico e a cólica, tais como a alimentação ou a realização de transporte, este último não tendo sido tido em conta no estudo em questão.

Os estudos apresentam resultados divergentes em relação à administração de anti-helmínticos e o risco de cólica. Contudo, em geral, é razoável assumir que um programa de controlo parasitário adequadamente implementado diminui a incidência de problemas gastrointestinais (Cohen, 2003), o que se pôde comprovar no presente estudo.

Um estudo relacionou o aumento de risco de cólica com a ausência ou menor frequência de acompanhamento dentário em equinos (Hillyer et al., 2002). Contudo, no estudo em questão, verificou-se maior ocorrência de cólicas no grupo com maior frequência de acompanhamento dentário, correspondente a uma vez por ano. Deve-se ter em conta que todos os cavalos em estudo recebiam, mais ou menos frequentemente, regularizações da mesa dentária, podendo justificar que os resultados obtidos são influenciados por outros fatores de manejo, tal como Cohen (1995) justificou para a inexistência de relação obtida no seu estudo.

Sistema Músculo-esquelético

A claudicação é o problema de saúde mais prevalente em toda a população equina, tendo especial importância ao nível dos animais de alta competição uma vez que é responsável pela diminuição de *performance* dos mesmos (Ross, 2011). No presente estudo, embora a população equina em análise fosse bastante heterogênea em termos atléticos, problemas ao nível do sistema músculo-esquelético foram os de maior prevalência, reforçando a importância que este grupo tem na saúde e no bem-estar da população equina.

Diversas situações de claudicação surgem após alterações nas práticas de manejo tais como na ferração, intensidade do tipo de trabalho, superfícies de trabalho, estabulação e dieta (Ross, 2011). Quanto ao presente estudo, analisando o fator “exercício físico” em relação à ocorrência de claudicações, verificou-se um maior número de episódios no grupo dos animais com finalidade terapêutica, contrariamente aos animais do grupo do desbaste e ensino, que apresentaram a menor incidência de claudicação. Poder-se-ia colocar a hipótese de que a idade desempenha um papel relevante. Os animais usados para a equitação terapêutica poderiam apresentar uma idade mais avançada em comparação com os restantes animais usados para finalidades desportivas e em particular, com os cavalos dos centros de desbaste e ensino, sendo estes os de idade mais jovem e, coincidentemente, os que apresentaram menores ocorrências de claudicação. Contudo, é importante referir que tanto o grupo da equitação terapêutica como o grupo de desbaste e ensino apenas incluíam animais pertencentes a um centro hípico, podendo a ocorrência de claudicação tão elevada e tão baixa, respetivamente, ser devido a outros fatores que não o tipo de trabalho desenvolvido.

Neste estudo obteve-se uma maior ocorrência de claudicação no grupo em que os cavalos eram usados para aulas de equitação. Isto poderá ser indicativo de sobre-utilização destes animais e maior irregularidade no exercício efetuado consoante cada aluno. Esta hipótese é

reforçada pelos resultados obtidos relativamente à existência de treino específico ou não para cada animal, uma vez que a menor ocorrência de claudicação foi observada no grupo que alegou existir um treino específico para cada cavalo, podendo isto ter a ver com a regularidade do exercício físico e com menor exposição a alterações do mesmo.

Por fim, ainda relativamente ao exercício físico, verificou-se uma crescente ocorrência de claudicação consoante o maior número de cavaleiros por cavalo. Isto poderá ser justificado pelo facto dos animais com maior número de cavaleiros serem usados mais vezes em aulas durante a semana e ainda traduz um maior número de irregularidades no tipo de exercício efetuado consoante cada cavaleiro.

Ao estudar a relação da ferração, tanto com a presença de claudicações como com a presença de problemas de casco, verificou-se em ambos os casos um maior número nos animais que não eram ferrados dos 4 membros. Isto poderá indicar maior suscetibilidade dos membros às condições do piso e à presença de objetos penetrantes no ambiente, alterações na distribuição da energia resultante do impacto no solo e, ainda menores cuidados relativamente à manutenção da qualidade do casco.

Quanto à frequência de ferração, verificou-se que um período maior entre ferrações correspondia a maior ocorrências de claudicação, podendo ser indicativo de cascos que cresceram para além da ferradura, alterando a sua conformação e distribuição do peso durante o trabalho. De facto, ao analisar a associação entre a ferração dos 4 membros ou não e a frequência da ferração, verificou-se, para o grupo de claudicações, que estas variáveis estavam dependentes uma da outra e que os animais não ferrados dos 4 membros e com um maior intervalo entre ferrações (2 em 2 meses) eram o grupo de maior suscetibilidade a desenvolver claudicação, o que suporta o referido anteriormente.

Contudo, em relação aos problemas de casco, especificamente, não se verificou uma diferença relevante quanto à frequência de ferrações e, quando se teve em conta a possível influência por parte da variável “ferrados dos 4 membros ou não”, não se obteve nenhuma associação, concluindo que estas variáveis eram independentes. De facto a diferença entre a ferração de 1,5 em 1,5 meses e 2 em 2 meses não é muito grande, podendo não ser relevante neste estudo e os resultados obtidos no grupo das claudicações terem sido por mero acaso. Contudo, é importante ter em conta que, embora todos os centros alegaram recorrer a um ferrador, muitas situações podem ocorrer devido à colocação inadequada de ferraduras, justificação possível para os resultados obtidos no grupo do casco e informação apenas possível de se obter se os dados fossem recolhidos no momento do caso clínico em questão.

Embora se possa por como hipótese que picadeiros descobertos em dias de chuva implicam maus pisos (enlameados, escorregadios e irregulares), no presente estudo não se verificou uma diferença relevante entre os animais com acesso e os animais sem acesso a picadeiro

coberto, o que possivelmente demonstra que este fator não tem impacto sobre a ocorrência de claudicações.

Para além da ferração, os cascos podem diminuir de qualidade por outros fatores como o contacto constante com humidade e a falta de condições de higiene (Dabareiner et al., 2011). Analisando a higiene em termos de camas e a frequência da sua muda na totalidade, verificou-se evidência de uma associação significativa entre ambas as variáveis, indicando haver influência entre elas. Quanto ao tipo de cama, as aparas apresentaram o menor número de ocorrências de problemas de casco, devendo ter em conta que, dos três centros hípico que alegaram terem camas de aparas, apenas um apresentou problemas de casco, sendo estas camas apenas mudadas 3 vezes ao ano (dentro do grupo “variável” em relação à frequência da muda total das camas). Isto poderá ser indicativo que as camas de aparas são as que representam maior grau de higiene, podendo ser mudadas por completo com um intervalo mais alargado, durante o ano. Ao contrário, as camas de palha e areia apresentaram cerca de 3 vezes mais ocorrências de problemas de casco, estando fortemente associadas à mudança mensal das mesmas. Embora a cama de serradura tenha sido a que apresentou maior número de problemas de casco, este grupo era somente representado por cavalos de um centro hípico. Ainda, a frequência da muda das camas era de um modo semanal, podendo ser indicativo que a ocorrência de problemas de casco neste centro hípico se devia a outros fatores de risco, como por exemplo a ferração ou a humidade.

Quanto à humidade, verificou-se uma maior ocorrência de problemas de casco no grupo que tomava duche sempre, independentemente das condições climatéricas, sendo o valor cerca de 6 vezes superior. Relativamente ao centro hípico anteriormente referido, com camas de serradura, este encontrava-se no grupo em que os animais tomavam duche sempre, reforçando a hipótese de que os problemas de casco verificados neste local não se relacionavam tanto com o tipo e muda de cama, mas mais com a presença constante de humidade. Assim, poder-se-á dizer que a humidade aparenta desempenhar um papel importante no sentido em que diminui a qualidade do casco e predispõe-no a problemas. Quanto ao tempo de secagem, não se pôde tirar conclusões uma vez que o grupo que apresentava maior ocorrência de problemas podais era constituído por animais do mesmo centro hípico, podendo indicar que o tempo de secagem não tem efeitos nestas situações, ainda por mais, não apresentando nenhuma evidência de associação com a frequência da toma de duche.

Pele

Segundo Outerbridge e Ihrke (2003), a foliculite é uma doença bastante comum em equinos podendo ser causada por diversos agentes infecciosos presentes no ambiente. Contudo a humidade, maus cuidados e a falta de higiene são fatores predisponentes para o seu desenvolvimento (Scott & Miller, 2011). A dermatite por contacto também é relativamente comum nestes animais, tendo a humidade um papel relevante na ocorrência da mesma (Scott & Miller, 2011). Relativamente à humidade, analisou-se a toma de duche após o trabalho físico e a presença deste tipo de problemas de pele, verificando um valor quase duas vezes superior no grupo de animais que tomavam sempre duche, independentemente das condições climáticas, podendo isto ser indicativo de um contacto mais prolongado da humidade com a pele nos animais deste grupo. Ainda, ao analisar a ocorrência de foliculites e dermatites por contacto consoante a presença ou não de picadeiro coberto, não se verificou uma diferença relevante, sendo os valores muito próximos um do outro. Em dias de chuva os picadeiros não cobertos tendencialmente ficarão enlameados, sendo responsáveis por maior sujidade e humidade ao nível das regiões distais dos membros dos animais em trabalho. Contudo, aparentemente neste estudo, a humidade resultante da toma de duche representa um papel mais relevante na ocorrência destes problemas.

Em relação à higiene, investigou-se a frequência da muda das camas, observando uma ocorrência cerca de 3 vezes superior no grupo cujas camas eram mudadas mensalmente, comparativamente ao grupo cujas camas eram mudadas uma vez por semana. Ainda se verificou que as camas de areia e palha mudadas apenas mensalmente tinham significativamente maiores ocorrências de foliculites e dermatites por contacto. Assim, conclui-se que a higiene e o tipo de camas desempenham um papel importante no favorecimento de ocorrência deste tipo de problemas.

Uma vez que os agentes responsáveis pela foliculite encontram-se presentes no ambiente e são contagiosos, seria de esperar maior ocorrência destas doenças nos animais que partilham material. De facto, no presente estudo isto foi verificado para os animais que partilhavam material de limpeza, apresentando quase o dobro das ocorrências de problemas de pele. Contudo, quanto à partilha de cobrejões, não aparentou ter o mesmo efeito obtendo ocorrências semelhantes entre os grupos. Isto poderá ser indicativo da maior relevância da partilha de material de limpeza, sobrepondo-se à partilha ou não de cobrejões.

Segundo Peine *et al.* (2010), devido à forma anatómica do garrote, este encontra-se mais suscetível a lesões por má adaptação do arreio ao dorso do animal. Contudo, analisando os casos por feridas ao nível do garrote, verificou-se que 3 dos 4 casos ocorreram em centros hípicas que alegaram existir um arreio por cavalo, podendo indicar a existência de alterações na conformação do animal (perda ou ganho de peso) ou arreios gastos que perderam a sua estrutura inicial. Ainda é importante ter em conta que o número de casos

clínicos obtidos ao longo do período de estudo não foi suficiente para poder tirar conclusões relativamente a este problema.

Sistema Respiratório

Segundo Ainsworth e Cheetham (2010), as doenças do sistema respiratório assumem o segundo lugar de problemas mais importantes na limitação da *performance* atlética do cavalo. Contudo, uma vez que os casos analisados foram as observadas numa população de cavalos bastante heterogénea, não estando direcionado exclusivamente para cavalos de alto nível desportivo e atlético, poderá justificar a posição de último lugar que estes problemas de origem respiratória assumem no presente estudo.

Uma vez que o número de casos clínicos obtidos foram muito reduzidos, não foi possível efetuar uma análise sobre a influência de determinadas práticas de manejo neste tipo de casos clínicos. Contudo poder-se-á referir que, quanto às três situações de gripe por influenza, estas ocorreram todas no mesmo centro hípico, possivelmente resultantes de um animal novo introduzido mal vacinado, visto que todos os inquiridos alegaram terem m plano de vacinação delineado pelo médico veterinário. Wood (2007) refere que a imunização inadequada resulta em animais parcialmente imunizados o que apenas suprime a ocorrência dos sinais clínicos. Isto dificulta o reconhecimento da infeção ao mesmo tempo que continua a ocorrer excreção viral, podendo afetar outros animais não imunizados.

Quanto aos episódios de ORVA, o tipo de camas e forragem fornecida era bastante variável, não havendo indicação de alguma tendência. Ainda, em termos de ventilação, 100% dos centros hípicos afirmaram terem ventilação adequada. Estes factos apontam para a ocorrência de situações particulares, como por exemplo alteração do tipo ou qualidade do feno, incitando um episódio de ORVA. Ainda, embora a ORVA seja considerada uma das doenças respiratórias mais comuns, afetando uma elevada percentagem de equinos a nível mundial com um crescente número de casos verificados na última década (Tilley, 2011)⁵, o número de casos obtidos neste estudo foram bastante reduzidos, possivelmente não correspondendo à realidade ao nível desta população e podendo ser justificado pela existência de casos subdiagnosticados.

Olho

Segundo Hurn e Turner (2006), diversas práticas de manejo podem ser responsáveis por problemas oftalmológicos no cavalo, sendo o trauma a principal causa a ter em conta neste grupo. Embora este facto se tenha verificado no presente estudo, em que todos os problemas oculares obtidos foram por causa traumática, o trauma não era um fator possível de avaliar com base no questionário realizado, sendo todos os casos situações muito particulares, como por exemplo, associados ao transporte.

⁵ Consultar para referências bibliográficas.

11. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho foram principalmente descritivos da população equino em estudo, permitindo obter um panorama geral do tipo de manejo praticado ao nível da população equina, pertencente a centros hípico na região de Lisboa e, ainda, conhecer as doenças de maior prevalência, sendo as claudicações e cólicas as principais causas para a chamada do médico veterinário neste estudo. Em relação ao manejo praticado em cada centro hípico, mais especificamente, constatou-se que:

- A grande maioria encaixou no grupo de prática desportiva e formação, existindo grande variabilidade do número de cavalos presentes em cada um, independentemente do número de cavaleiros;
- A maioria dos centros promoviam aulas de equitação mas apenas cerca de metade alegou ter em atenção um treino específico para cada animal;
- 100% dos centros tinham dias de repouso;
- Todos alegaram dar duche aos cavalos após o trabalho, se bem que apenas cerca de metade o fazia tendo em conta as condições climatéricas e a maioria permitia tempo de secagem antes de voltar para a boxe;
- Todos os animais encontravam-se em boxe e o tipo de camas mais utilizado eram as de palha; a frequência da mudança das camas no geral variou entre semanal e mensal, principalmente;
- Cerca de metade dos centros recorrem ao *paddock*/pastagem para diminuir horas em estabulação e 100% alegaram ter fontes de ventilação nas boxes; havia mais centros com acesso a picadeiros cobertos;
- 100% alegaram recorrer a um concentrado comercial de mistura, sendo que a maioria fornecia as refeições 3 vezes ao dia e os 4Kg e 6Kg foram as quantidades mais prevalentes;
- A palha foi a fonte de fibra mais utilizada, sendo que a maioria dos centros fornecia fibra *ad libitum*;
- As alterações alimentares durante o ano aparentam ser uma prática comum nos centros;
- 100% dos centros disponibilizavam água à vontade, sendo que a grande maioria recorria a bebedouros automáticos para o efeito;
- Quanto aos cuidados veterinários, todos alegaram realizar dentições aos seus animais, variando principalmente entre um ano e dois anos de intervalo; todos recorriam à desparasitação, principalmente duas vezes por ano e, ainda, todos tinham planos de vacinação estabelecidos pelo médico veterinário;
- A grande maioria não tinha os cavalos ferrados dos quatro membros, contudo todos afirmaram recorrer a um ferrador para o efeito; a frequência da mudança das ferraduras variou entre um intervalo de 1 mês e meio e 2 meses;

- Por fim, em termos de material, a grande maioria partilhava o material de limpeza, contudo, em relação aos cobrejões, muitos tinham o seu individual; em relação aos arreios, cerca de metade alegou ter um por cavalo enquanto a outra metade tinha arreios partilhados.

Finalmente, e como principal objetivo deste trabalho, constatou-se que existem diversas diferenças que podem implicar uma menor ou maior ocorrência de determinadas doenças. Embora os dados obtidos não sejam transponíveis para uma população de equinos no geral, ao nível dos cavalos em estudo verificou-se que:

- Em termos de trabalho físico exercido pelos animais, a presença de um treino específico para cada cavalo demonstrou ser benéfico, no sentido em que apresentou menor incidência tanto de cólicas como de claudicações; contrariamente, relativamente ao número de cavaleiros por cavalo, quanto maior a proporção maior a ocorrência de cólicas e claudicações; quanto ao tipo de centro hípico, as de prática desportiva e desbaste e ensino apresentaram maior risco de cólica, por outro lado, os centros de equitação terapêutica apresentaram maior risco de claudicação; o uso dos cavalos em aulas de equitação não demonstrou influência na ocorrência de cólica, contudo, na ocorrência de claudicação, demonstrou ser contribuidor;

- Na secção da alimentação, apenas relacionado com a ocorrência de cólica, a palha demonstrou ser um forte contribuidor, especialmente no desenvolvimento de cólicas por impactação; o tipo de fibra por si não aparentou ter efeito na ocorrência de cólica no geral, contudo, o modo como esta era distribuída durante o dia indicou um maior risco quando os animais não tinham acesso *ad libitum* a uma forragem de melhor qualidade (feno *versus* palha); maiores quantidades de concentrado aparentaram contribuir para a ocorrência de cólica, bem como a exposição a mais do que uma alteração alimentar por ano;

- Quanto aos fatores de higiene e humidade, analisados através das camas e da toma de duchas, observou-se que as camas de palha e areia mudadas mensalmente estavam associadas a maiores ocorrências, tanto de problemas de casco como de problemas de pele; em relação à toma de duche, verificou-se que, quando realizada dependendo das condições climáticas, esta estava associada a menor risco de problemas de casco e de pele; o tempo de secagem não teve influência nos resultados da toma de duche e não aparentou ter efeito na ocorrência de doenças;

- A ferração dos 4 membros demonstrou ser benéfico na redução de ocorrência de claudicações, bem como o menor intervalo de tempo entre ferrações; contudo, ao nível de problemas de casco, não aparentou ter efeito;

- Em termos de cuidados veterinários, verificou-se que quanto menor a frequência de controlo parasitário, maior a ocorrência de cólicas; em relação à frequência de RMD e vacinação, não foi verificado influência;

- A presença de períodos em *paddock*/pastagem demonstrou ser benéfica na diminuição da ocorrência de cólica;
- A existência de picadeiros cobertos não aparentou ter influência tanto ao nível dos problemas de pele como dos problemas músculo-esqueléticos analisados;
- Por fim, o material de limpeza partilhado foi associado a maiores ocorrências de problemas de pele.

Contudo, o estudo teve algumas limitações importantes a serem referidas. Em primeiro lugar, o facto dos casos clínicos terem sido recolhidos de um modo retrospectivo, impediu uma avaliação precisa das condições de manejo em que as doenças surgiram, pelo que ao longo do tempo poderão ter existido diversas alterações pontuais que fugiram ao manejo tipicamente praticado no centro hípico em questão. Neste estudo, assumiu-se que todos os animais de um centro hípico estariam sujeitos, de um modo constante, ao manejo referido no inquérito desse mesmo centro hípico. Outra limitação foi o grande número de variáveis consideradas, para além da variedade extensa de casos clínicos incluídos na análise deste estudo. Para não tornar o inquérito demasiado extenso houve vários fatores que ficaram por analisar de forma mais aprofundada e que poderiam ter dado maior fiabilidade a alguns resultados obtidos. Por fim, não foi estabelecido um grupo de animais controlo, o que serviria para testar a significância dos resultados obtidos, uma vez que não era possível determinar, dentro dos 207 cavalos em estudo, quais tinham apresentado doença ou não ao longo dos 3,3 anos.

Conclui-se, assim, que o trabalho presente foi útil no sentido em que permitiu rever a literatura existente até à data sobre o tema, reunindo um conjunto de informações bastante relevantes e interessantes para a compreensão dos efeitos de determinadas práticas de manejo sobre a saúde equina; e serviu como um estudo preliminar para a investigação do manejo e a sua influência na ocorrência de doença numa população de equinos em Portugal.

Como perspetivas futuras, será bastante interessante realizar estudos que sejam mais específicos em termos da doença em análise e dos seus possíveis fatores de manejo intervenientes, de modo a poder melhor direccionar o estudo, aplicar uma análise estatística mais aprofundada dos dados e obter resultados de maior fiabilidade e significância.

É ainda importante reforçar a relevância da educação e sensibilização dos proprietários de equinos em relação a este assunto, através dos médicos veterinários, podendo, deste modo, contribuir significativamente para a redução de problemas verificados, melhorando as condições de bem-estar equino, assim como evitar perdas económicas por parte dos proprietários.

BIBLIOGRAFIA

- Ainsworth, D. & Cheetham, J. (2010). Disorders of the respiratory system. In S. Reed, W. Bayly & D. Sellon, *Equine Internal Medicine*. (3^a ed.). (pp. 290-370). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Andrews, F. & Nadeau, J. (1999). Clinical syndromes of gastric ulceration in foals and mature horses. *Equine Veterinary Journal*, Supplement (29), 30-33.
- Andrews, F., Buchanan, B., Elliott, S., Al Jassim, R., McGowan, C. & Saxton, A. (2008). In vitro effects of hydrochloric lactic acids on bioelectric properties of equine gastric squamous mucosa. *Equine Veterinary Journal*, 40(4), 301-305.
- Archer, D. & Proudman, C. (2006). Epidemiological clues to preventing colic. *The Veterinary Journal*, 172(1), 29-39.
- Auer, J. & Stick, J. (2006). *Equine Surgery*. (3^a ed.). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Avella, C., Ely, E., Verheyen, K., Price, J., Wood, J. & Smith, R. (2009). Ultrasonographic assessment of the superficial digital flexor tendons of National Hunt racehorses in training over two racing seasons. *Equine Veterinary Journal*, 41(5), 449-454.
- Baxter, G. (2011). Lameness in the young horse. In G. Baxter, *Adams and Stashak's Lameness in Horses*. (6^a ed.). (pp. 1603-1605). West Sussex: Blackwell Publishing.
- Bell, R. J., Kingston, J. K., Mogg, T. D. & Perkins, N. R. (2007). The prevalence of gastric ulceration in racehorses in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal*, 55(1), 13-18.
- Buchanan, B. & Andrews, F. (2003). Treatment and prevention of equine gastric ulcer syndrome. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 19(3), 575-597.
- Campbell, N. (2003). Esophageal obstruction (choke). In N. Robinson, *Current Therapy in Equine Medicine: 5*. (5^a ed.). (pp. 90-94). St. Louis: Saunders, Elsevier.
- Cargile, J., Burrow, J., Kim, I., Cohen, N. & Merritt, A. (2004). Effect of dietary corn oil supplementation on equine gastric fluid acid, sodium and prostaglandin E-2 content before and during pentagastrin infusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(4), 545-549.
- Casey, R. (2007). Clinical problems associated with the intensive management of performance horses. In N. Waren, *The Welfare of Horses*. (pp. 19-44). Dordrecht: Springer.
- Clarke, L. L., Roberts, M. C. & Argenzio, R. A. (1990). Feeding and digestive problems in horses: physiologic responses to a concentrated meal. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 6(2), 433-450.
- Cohen, N., Matejka, P., Honnas, C. & Hooper, R. (1995). Case-control study of the association between various management factors and development of colic in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 206(5), 667-673.
- Cohen, N. & Peloso, J. (1996). Risk factors for history of previous colic and for chronic, intermittent colic in a population of horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 208(5), 697-703.

- Cohen, N., Gibbs, P. & Woods, A. (1999). Dietary and other management factors associated with colic in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 215(1), 53-60.
- Cohen, N. (2003). The John Hickman memorial lecture: colic by numbers. *Equine Veterinary Journal*, 35(4), 343-349.
- Couëtil, L. & Hinchcliff, K. (2004). Non-infectious diseases of the lower respiratory tract. In K. Hinchcliff, A. Kaneps & R. Geor, *Equine Sports Medicine and Surgery*. (pp. 613-656). Philadelphia: Saunders.
- Cox, R. (2009). Case control study to investigate risk factors for impaction colic in donkeys in the UK. *Preventive Veterinary Medicine*, 92(3), 179-187.
- Dabareiner, R., Moyer, W. & Carter, G. (2011). Trauma to the sole and wall. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 309-316). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- D'Arcy-Moskwa, E., Noble, G., Weston, L. A., Boston, R. & Raidal, S. L. (2012). Effects of meloxicam and phenylbutazone on equine gastric mucosal permeability. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(6), 1494–1499.
- Davidson, H. (2002). The impact of nutrition and feeding practices on equine behaviour and welfare. *A Dorothy Russell Havemeyer Foundation Workshop*. Hólar, Iceland.
- Derksen, F., Robinson, N., Scott, J. & Stick, J. (1988). Aerosolized *Micropolyspora faeni* antigen as a cause of pulmonary dysfunction in ponies with recurrent airway obstruction (heaves). *American Journal of Veterinary Research*, 49(6), 933-938.
- Dezfouli, M., Hassanpour, A., Nadalian, M. & Seifi, H. (2009). Gastric ulceration in Persian Arab horses in Iran: frequency, haematology and biochemistry. *Iranian Journal of Veterinary Research*, 10(2), 146-151.
- Dionne, R., Vrins, A., Doucet, M., & Pare, J. (2003). Gastric ulcers in standardbred racehorses: prevalence, lesion description, and risk factors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17(2), 218-222.
- Douglas, J. (2011). Pathogenesis of osteochondrosis. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 617-625). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Dyson, S., & Ross, M. (2011). Mechanical and neurological lameness in the forelimbs and hindlimbs. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 555-563). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Feige, K., Schwarzwald, C., Furst, A. & Kaser-Hotz, B. (2000). Esophageal obstruction in horses: a retrospective study of 34 cases. *The Canadian Veterinary Journal*, 41(3), 207-210.
- Ferguson-Pell, M. & Haggisawa, S. (1988). Biochemical changes in sweat following prolonged ischemia. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 25(3), 57-62.
- Furr, M., Murray, M. & Ferguson, D. (1992). The effects of stress on gastric ulceration, T3, T4, rT3, and cortisone in neonatal foals. *Equine Veterinary Journal*, 24(1), 37-40.
- Gilger, B. (2011). *Equine Ophthalmology* (2^a ed.). Maryland Heights: Saunders, Elsevier Inc.

- Goodrich, L. (2011). Tendon and ligament injuries and disease. In G. Baxter, *Adams and Stashak's Lameness in Horses* (6^a ed.). (pp. 1347-1364). West Sussex: Blackwell Publishing.
- Goodwin, D. (2007). Horse behaviour: Evolution, domestication and feralisation. In N. Waren, *The Welfare of Horses* (pp. 1-18). Dordrecht: Springer.
- Hammond, C., Mason, D. & Watkins, K. (1986). Gastric ulcerations in mature thoroughbred horses. *Equine Veterinary Journal*, 18(4), 284-287.
- Harris, P. (2008). Hints on nutrition for optimal growth. *Proceedings of the 4th European Equine Nutrition & Health Congress*, (pp. 57-80). The Netherlands.
- Hepburn, R. (2011). Gastric ulceration in horses. *In Practice*, 33(3), 116-124.
- Hill, M. & Hill, A. (2002). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hillyer, M., Taylor, F. & French, N. (2001). A cross-sectional study of colic in horses on thoroughbred training premises in the British Isles in 1997. *Equine Veterinary Journal*, 33(4), 380-385.
- Hillyer, M., Taylor, F., Proudman, C., Edwards, G., Smith, J. & French, N. (2002). Case control study to identify risk factors for simple colonic obstruction and distention colic in horses. *Equine Veterinary Journal*, 34(5), 455-463.
- Hotchkiss, J., Reid, S. & Christley, R. (2007). A survey of horse owners in Great Britain regarding horses in their care. Part 2: Risk factors for recurrent airway obstruction. *Equine Veterinary Journal*, 34(4), 301-308.
- Hudson, J., Cohen, N., Gibbs, P. & Thompson, J. (2001). Feeding practices associated with colic in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219(10), 1419-1425.
- Hurn, S. & Turner, A. (2006). Ophthalmic examination findings of Thoroughbred race horses in Australia. *Veterinary Ophthalmology*, 9(2), 95-100.
- Hurtig, M., Green, S., Dobson, H., Mikuni-Takagaki, Y. & Choi, J. (1993). Correlative study of defective cartilage and bone growth in foals fed a low-copper diet. *Equine Veterinary Journal*, 25(16), 66-73.
- Husted, L., Sanchez, L., Olsen, S., Baptiste, K. & Merritt, A. (2008). Effect of paddock vs. stall housing on 24 hour gastric pH within the proximal and ventral equine stomach. *Equine Veterinary Journal*, 40(4), 337-341.
- Irby, N. (2008). Ophthalmologic emergencies. In J. Orsini & T. Divers, *Equine Emergencies* (3^a ed.). (pp. 379-409). St. Louise: Saunders, Elsevier Inc.
- Jonsson, H. & Egenvall, A. (2006). Prevalence of gastric ulceration in swedish standardbreds in race training. *Equine Veterinary Journal*, 38(3), 209-213.
- Kaneene, J., Miller, R., Ross, W., Gallagher, K., Marteniuk, J. & Rook, J. (1997). Risk factors for colic in the Michigan (USA) equine population. *Preventive Veterinary Medicine*, 30(1), 23-36.
- Kaya, G., Sommerfeld-Stur, I. & Iben, C. (2009). Risk factors of colic in horses in Austria. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 93(3), 339-349.

- Knight, D., Weisbrode, S., Schmall, L., Reed, S., Gabel, A., Bramlage, L., et al. (1990). The effects of copper supplementation on the prevalence of cartilage lesions in foals. *Equine Veterinary Journal*, 22(6), 426-32.
- Lassaline, M. (2003). Emergency treatment of ocular trauma. In N. Robinson, *Current Therapy in Equine Medicine*: 5 (5^a ed.). (pp. 461-467). St. Louis: Saunders, Elsevier.
- Lavoie, J. (2007). Recurrent airway obstruction (heaves) and summer-pasture-associated obstructive pulmonary disease. In B. McGorum, P. Dixon, N. Robinson & J. Schumacher, *Equine Respiratory Medicine and Surgery* (pp. 565-589). Philadelphia: Saunders.
- Le Jeune, S., Nieto, J., Dechant, J. & Snyder, J. (2009). Prevalence of gastric ulcers in Thoroughbred broodmares in pasture: A preliminary report. *Veterinary Journal*, 181(3), 251-255.
- Lepeule, J., Bareille, N., Valette, J., Seegers, H., Jacquet, S., Denoix, J., et al. (2008). Developmental orthopaedic disease in limbs of foals: between-breed variations in the prevalence, location and severity at weaning. *The Animal Consortium*, 2(2), 284-291.
- Lepeule, J., Bareille, N., Robert, C., Ezanno, P., Valette, J., Jacquet, S., et al. (2009). Association of growth, feeding practices and exercise conditions with the prevalence of developmental orthopaedic disease in limbs of French foals at weaning. *Preventive Veterinary Medicine*, 89(3-4), 167-177.
- Lepeule, J., Seegers, H., Rondeau, V., Robert, C., Denoix, J., & Bareille, N. (2011). Risk factors for the presence and extent of developmental orthopaedic disease in the limbs of young horses: insights from a count model. *Preventive Veterinary Medicine*, 101(1-2), 96-106.
- Lindner, A. (2011). *Applied Equine Nutrition and Training - Equine Nutrition and Training Conference*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Little, D. & Blikslager, A. (2002). Factors associated with development of ileal impaction in horses with surgical colic: 78 cases (1986-2000). *Equine Veterinary Journal*, 34(5), 464-468.
- Lorenzo-Figueras, M. & Merritt, A. (2002). Effects of exercise on gastric volume and pH in the proximal portion of the stomach of horses. *American Journal of Veterinary Research*, 63(11), 1481-1487.
- Luthersson, N., Nielsen, K., Harris, P. & Parkin, T. (2009a). Risk factors associated with equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. *Equine Veterinary Journal*, 41(7), 625-630.
- Luthersson, N., Nielsen, K., Harris, P. & Parkin, T. (2009b). The prevalence and anatomical distribution of equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. *Equine Veterinary Journal*, 41(7), 19-624.
- Lybbert, T. (2007). *Gastric ulcer syndrome in exercising horses fed different types of hay*. Master Thesis of Animal Science. Texas: Texas A&M University.
- MacLeay, J. (2010). Disorders of the musculoskeletal system. In S. Reed, W. Bayly, & D. Sellon, *Equine Internal Medicine* (3^a ed.). (pp. 488-543). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.

- Mair, T., Sutton, D. & Love, S. (2000). Caecocaecal and caecocolic intussusceptions associated with larval cyathostomosis in four young horses. *Equine Veterinary Journal*, Supplement(32), 77-80.
- Mair, T. (2007). Miscellaneous Pulmonary Disorders. In B. McGorum, P. Dixon, N. Robinson & J. Schumacher, *Equine Respiratory Medicine and Surgery* (pp. 601-615). Philadelphia: Saunders, Elsevier.
- McClure, S., Glickman, L. & Glickman, N. (1999). Prevalence of gastric ulcers in show horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 215(8), 1130-1133.
- McClure, S., Carithers, D., Gross, S. & Murray, M. (2005). Gastric ulcer development in horses in a simulated show or training environment. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227(5), 775-777.
- McIlwraith, C. (2004). Developmental orthopedic disease: Problems of limbs in young horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 24(11), 475-479.
- Mehdi, S. & Mohanvmd, V. (2006). A farm-based prospective study of equine colic incidence and associated risk factors. *Journal of Equine Veterinary Science*, 26(4), 171-174.
- Monreal, L., Sabate, D., Segura, D., Mayos, I. & Homedes, J. (2004). Lower gastric ulcerogenic effect of suxibuzone compared to phenylbutazone when administered orally to horses. *Research of Veterinary Science*, 76(2), 145-149.
- Mueller, P. & Moore, J. (2008). Gastrointestinal emergencies and other causes of colic. In J. Orsini & T. Divers, *Equine Emergencies: Treatment and Procedures* (3^a ed.). (pp. 117-120). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Murray, M., Grodinsky, C., Anderson, C., Radue, P. & Schmidt, G. (1989). Gastric ulcers in horses: a comparison of endoscopic findings in horses with and without clinical signs. *Equine Veterinary Journal*, Supplement(7), 68-72.
- Murray, M. (1994). Equine model of inducing ulceration in alimentary squamous epithelial mucosa. *Digestive Diseases and Sciences*, 39(12), 2530-2535.
- Murray, M. & Eichorn, E. (1996). Effects of intermittent feed deprivation, intermittent feed deprivation with ranitidine administration, and stall confinement with *ad libitum* access to hay on gastric ulceration in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 57(11), 1599-1603.
- Murray, M., Schusser, G., Pipers, F. & Gross, S. (1996). Factors associated with gastric lesions in thoroughbred horses. *Equine Veterinary Journal*, 28(5), 368-374.
- Nadeau, J. & Andrews, F. (2009). Equine gastric ulcer syndrome: The continuing conundrum. *Equine Veterinary Journal*, 41(7), 611-615.
- Nadeau, J., Andrews, F., Mathew, A., Argenzio, R., Blackford, J., Sohtell, M., et al. (2000). Evaluation of diet as a cause of gastric ulcers in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 61(7), 784-790.
- Nieto, J., Snyder, J., Beldomenico, P., Aleman, M., Kerr, J. & Spier, S. (2004). Prevalence of gastric ulcers in endurance horses – a preliminary report. *Veterinary Journal*, 167(1), 33-37.

- O'Grady, S. (2011a). A fresh look at white line disease. *Equine Veterinary Education*, 23(10), 517-522.
- O'Grady, S. (2011b). Foot care and farriery. In G. Baxter, *Adams and Stashak's Lameness in Horses* (6^a ed.). (pp. 1667-1713). West Sussex: Blackwell Publishing.
- Outerbridge, C. & Ihrke, P. (2003). Folliculitis: Staphylococcal pyoderma, dermatophilosis, and dermatophytosis. In N. Robinson, *Current Therapy in Equine Medicine* 5 (5^a ed.). (pp. 197-200). St. Louis: Saunders, Elsevier.
- Pagan, J., Geor, R., Caddel, S., Pryor, P. & Hoekstra, K. (2001). The relationship between glycemic response and the incidence of OCD in thoroughbred weanlings: a field study. *Proceedings of the Annual Convention of the AAEP*, 47, pp. 322-325.
- Pagan, J. (2011). The role of nutrition in developmental orthopedic disease: nutritional management. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 625-631). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Parks, A. (2011). Horseshoes and shoeing. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 293-306). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Peinen, K., Wiestner, T., Rechenberg, B. & Weishaupt, M. (2010). Relationship between saddle pressure measurements and clinical signs of saddle soreness at the withers. *Equine Veterinary Journal*, 42(32), 650-653.
- Petrove, K. & Dicks, L. (2013). *Fusobacterium necrophorum*, and not *Dichelobacter nodosus*, is associated with equine hoof thrush. *Veterinary Microbiology*, 161(3-4), 350-352.
- Pilsworth, R. & Knottenbelt, D. (2007). Dermatophytosis (ringworm). *Equine Veterinary Education*, 19(3), 151-154.
- Pirie, R., Dixon, P., Collie, D. & McGorum, B. (2001). Pulmonary and systemic effects of inhaled endotoxin in control and heaves horses. *Equine Veterinary Journal*, 33(3), 311-318.
- Pirie, R., Collie, D., Dixon, P. & McGorum, B. (2002). Evaluation of nebulised hay dust suspensions (HDS) for the diagnosis and investigation of heaves. 2: Effects of inhaled HDS on control and heaves horses. *Equine Veterinary Journal*, 34(4), 337-342.
- Rabuffo, T., Hackett, E., Grenager, N., Boston, R. & Orsini, J. (2009). Prevalence of gastric ulcerations in horses with colic. *Journal of Equine Veterinary Science*, 29(6), 540-546.
- Reed, S., Messer, N., Tessman, R. & Keegan, K. (2006). Effects of phenylbutazone alone or in combination with flunixin meglumine on blood protein concentrations in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 67(3), 398-402.
- Rees, C. (2010). Disorders of the skin. In S. Reed, W. Bayly & D. Sellon, *Equine Internal Medicine* (3^a ed.). (pp. 682-728). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Reeves, M., Salman, M. & Smith, G. (1996). Risk factors for equine acute abdominal disease (colic): results from a multi-center case-control study. *Preventive Veterinary Medicine*, 26(3-4), 285-301.

- Riemersma, D., vandenBogert, A., Jansen, M. & Schamhardt, H. (1996). Tendon strain in the forelimbs as a function of gait and ground characteristics and in vitro limb loading in ponies. *Equine Veterinary Journal*, 28(2), 133-138.
- Robert, C., Valette, J. & Denoix, J. (2006). Correlation between routine radiographic findings and early racing career in French Trotters. *Equine Veterinary Journal*, Supplement(36), 473-478.
- Robinson, N. (2001). International workshop on equine chronic airway disease - Michigan State University 16-18 June 2000. *Equine Veterinary Journal*, 33(1), 5-19.
- Rodrigues, N., Dore, M. & Doucet, M. (2010). Expression of cyclooxygenase isoforms in ulcerated tissues of the nonglandular portion of the stomach in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 71(5), 592-596.
- Ross, M. (2011). Lameness in horses: basic facts before starting. In M. Ross, & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed., pp. 3-8). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Ross, M. & Dyson, S. (2011). Penetrating wounds to the navicular bursa (bursa podotrochlearis), infectious (septic) navicular bursitis, "streetnail". In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 316-317). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Sanchez, L. (2010a). Esophagea diseases. In S. Reed, W. Bayly & D. Sellon, *Equine Internal Medicine* (3^a ed.). (pp. 777-937). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Sanchez, L. (2010b). Gastroduodenal ulceration. In S. Reed, W. Bayly & D. Sellon, *Equine Internal Medicine* (3^a ed.). (pp. 863-870). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Sandin, A., Skidell, J., Haggstrom, J. & Nilsson, G. (2000). *Postmortem* findings of gastric ulcers in Swedish horses older than age one year: A retrospective study of 3715 horses (1924–1996). *Equine Veterinary Journal*, 32(1), 36-42.
- Savage, C., McCarthy, R. & Jeffcott, L. (1993a). Effects of dietary energy and protein on induction of dyschondroplasia in foals. *Equine Veterinary Journal*, 25(16), 74-79.
- Savage, C., McCarthy, R. & Jeffcott, L. (1993b). Effects of dietary phosphorus and calcium on induction of dyschondroplasia in foals. *Equine Veterinary Journal*, 25(16), 80-83.
- Scott, D. & Miller, W. (2011). *Equine Dermatology* (2^a ed.). Maryland Heights: Saunders, Elsevier Inc.
- Simões, J. (2011). *Utilização de gastroscopia no despiste da egus / suge (equine gastric ulcer syndrome / síndrome de úlcera gástrica equina)*. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa.
- Smith, R. (2011). Pathophysiology of tendon injurie. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 694-706). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Stock, K., Hamann, H. & Distl, O. (2006). Factors associated with the prevalence of osseous fragments in the limb joints of Hanoverian Warmblood horses. *Veterinary Journal*, 171(1), 147-156.

- Thomas, H. (2006). *Understanding Equine Hoof Care: Your Guide to Horse Health Care and Management*. Lexington: Blood-Horse Publications.
- Tinker, M., White, N., Lessard, P., Thatcher, C., Pelzer, K., Davis, B., et al. (1997a). Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Veterinary Journal*, 29(6), 448-453.
- Tinker, M., White, N., Lessard, P., Thatcher, C., Pelzer, K., Davis, B., et al. (1997b). Prospective study of equine colic risk factors. *Equine Veterinary Journal*, 29(6), 454-458.
- Traub-Dargatz, J., Koprak, C., Seitzinger, A., Garber, L., Forde, K. & White, N. (2001). Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219(1), 67-71.
- Uhlinger, C. (1990). Effects of three antihelmintic schedules on the incidence of colic in horses. *Equine Veterinary Journal*, 22(4), 251-254.
- Valberg, S. (2011). Muscle injuries and disease. In G. Baxter, *Adams and Stashak's Lameness in Horses* (6^a ed.). West Sussex: Blackwell Publishing.
- Valberg, S. & Dyson, S. (2011). Skeletal muscle and lameness. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 819-834). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Van Weeren, P. & Barneveld, A. (1999). The effect of exercise on the distribution and manifestation of osteochondrotic lesions in the Warmblood foal. *Equine Veterinary Journal*, Supplement(31), 16.
- Van Weeren, P., Knaap, J. & Firth, E. (2003). Influence of liver copper status of mare and newborn foal on the development of osteochondrotic lesions. *Equine Veterinary Journal*, 35(1), 67-71.
- Vatistas, N., Snyder, J., Carlson, G., Johnson, B., Arthur, R., Thurmond, M., et al. (1999). Cross-sectional study of gastric ulcers of the squamous mucosa in thoroughbred racehorses. *Equine Veterinary Journal*, Supplement(29), 34-39.
- Videla, R. & Andrews, F. (2009). New perspectives in equine gastric ulcer syndrome. *The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 25(2), 283-301.
- Weller, R., Pfau, T., Verheyen, K., May, S. & Wilson, A. (2006). The effect of conformation on orthopaedic health and performance in a cohort of National Hunt racehorses: preliminary results. *Equine Veterinary Journal*, 38(7), 622-627.
- White, N. (1997). Risk factors associated with colic. In N. Robinson, *Current Therapy in Equine Medicine: 4* (4^a ed.). (pp. 174-179). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- White, N. (2009). Colic: prevalence, risk factors and prevention. *Proceedings of the AAEP annual resort symposium*, (pp. 297-307). Gold Coast, Australia.
- Wilkie, D. (2010). Equine ophthalmology. In S. Reed, W. Bayly & D. Sellon, *Equine Internal Medicine* (3^a ed.). (pp. 976-1002). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.
- Wilson, A. & Weller, R. (2011). The biomechanics of the equine limb and its effect on lameness. In M. Ross & S. Dyson, *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* (2^a ed.). (pp. 270-281). St. Louis: Saunders, Elsevier Inc.

- Wood, J. (2007). Viral infections of the equine respiratory tract. In B. McGorum, P. Dixon, N. Robinson & J. Schumacher, *Equine Respiratory Medicine and Surgery* (pp. 287-326). Philadelphia: Saunders, Elsevier Limited.
- Woods, P., Robinson, N., Swanson, M., Reed, C., Broadstone, R. & Derksen, F. (1993). Airborne dust and aeroallergen concentration in a horse stable under two different management systems. *Equine Veterinary Journal*, 25(3), 208-213.

ANEXO I – Associação entre variáveis e resultados do teste exato de Fisher.

Tabela 17 – Associação entre o tipo de fibra fornecido e a sua disponibilidade durante o dia consoante a ocorrência de cólica.

Contagem

		Fibra		Total
		Feno	Palha	
Acesso à fibra	Não	17	10	27
	Sim	6	32	38
Total		23	42	65

Teste exato de Fisher

	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	,000
N of Valid Cases	65

Tabela 18 – Associação entre a ferração ou não dos 4 membros e a frequência da ferração consoante a ocorrência de claudicação.

Contagem

		Frequência da ferração		Total
		1,5 em 1,5	2 em 2	
Ferração dos 4 membros	Não	14	49	63
	Sim	4	0	4
Total		18	49	67

Teste exato de Fisher

	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	,004
N of Valid Cases	67

(Continuação do Anexo I)

Tabela 19 – Associação entre a ferração ou não dos 4 membros e a frequência da ferração, consoante a ocorrência de problemas de casco.

Contagem

		Frequência da ferração		Total
		1,5 em 1,5	2 em 2	
Ferração	Não	8	15	23
	Sim	2	0	2
Total		10	15	25

Teste exato de Fisher

	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	,150
N of Valid Cases	25

Tabela 20 – Associação entre a frequência da muda de cama na totalidade e o tipo de cama consoante a ocorrência de problemas de casco.

Contagem

		Frequência de muda de cama na totalidade			Total
		Mensal	Outro	Semanal	
Cama	Aparas	0	2	0	2
	Areia	6	0	0	6
	Palha	8	0	1	9
	Serradura	0	0	7	7
	Varia	0	0	1	1
Total		14	2	9	25

Teste exato de Fisher

	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	,000
N of Valid Cases	25

(Continuação do Anexo I)

Tabela 21 – Associação entre a existência de um período de secagem e a toma de duche após o trabalho consoante a ocorrência de problemas de casco.

Contagem

		Período de secagem			Total
		Às vezes	Não	Sim	
Duche	Às vezes	0	2	2	4
	Sim	8	3	10	21
Total		8	5	12	25

Teste exato de Fisher

	Value	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	3,290	,157
N of Valid Cases	25	

Tabela 22 – Associação entre a existência de um período de secagem e a toma de duche após o trabalho consoante a ocorrência de foliculites e dermatites por contacto.

Contagem

		Período de secagem			Total
		Às vezes	Não	Sim	
Duche	Às vezes	0	5	7	12
	Sim	2	8	11	21
Total		2	13	18	33

Teste exato de Fisher

	Value	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	,918	,737
N of Valid Cases	33	

Tabela 23 – Associação entre a frequência da muda de cama na totalidade e o tipo de cama consoante a ocorrência de foliculites e dermatites por contacto.

Contagem

		Frequência de muda de cama na totalidade			Total
		Mensal	Outro	Semanal	
Cama	Aparas	0	3	2	5
	Areia	12	0	0	12
	Palha	9	1	3	13
	Serradura	0	1	2	3
Total		21	5	7	33

Teste exato de Fisher

	Value	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	22,123	,000
N of Valid Cases	33	

ANEXO II – Frequências absolutas e relativas das doenças do sistema gastrointestinal e músculo-esquelético, verificadas ao longo dos 3,3 anos de estudo.

Tabela 24 – Frequências absolutas (FA) e relativas (FR) das doenças pertencentes ao sistema gastrointestinal verificadas ao longo dos 3,3 anos em estudo.

Sistema Gastrointestinal	FA	FR
Cólica	65	89,0%
Obstrução esofágica	4	5,5%
SUGE	1	1,4%
Emagrecimento	2	2,7%
Úlcera gengival	1	1,4%
Total	73	100,0%

Tabela 25 – Frequências absolutas (FA) e relativas (FR) das doenças pertencentes ao sistema musculoesquelético verificadas ao longo dos 3,3 anos em estudo.

Sistema Musculoesquelético	Doenças	FA	FR
Casco	Abcesso de casco	24	23,5%
	Lesão perforante	2	2,0%
	DLB	1	1,0%
Ósseo e articular	DOD	2	2,0%
	Laminite	5	4,9%
	Doença do navicular	3	2,9%
	Articular	24	23,5%
	Traumático	2	2,0%
Ligamentos de tendões	Geral	20	19,6%
	Traumático	3	2,9%
Muscular	Dorso	4	3,9%
	Miosite	3	2,9%
Inespecífico		9	8,8%
Total		102	100,0%



Faculdade de Medicina Veterinária
Universidade Técnica de Lisboa



Inquérito

“CARACTERIZAÇÃO DO MANEIO EQUINO”

GERAL

Nome: _____ Local: _____

1. Como se classifica o CH?

☐ Equitação terapêutica ☐ Prática desportiva ☐ Desbaste e ensino ☐ Formação

2. Quantos alunos/cavaleiros existem? _____

3. Quantos cavalos, que sejam montados, existem no CH? _____

TRABALHO EQUESTRE

4. O centro hípico promove aulas de equitação? ☐ Sim ☐ Não

5. Existe um plano de treino específico para cada animal? ☐ Sim ☐ Não

6. Existem dias de repouso para os cavalos? ☐ Sim ☐ Não

7. Após cada trabalho/aula os cavalos tomam sempre duche? ☐ Sim ☐ Não ☐ Às vezes

8. Existe um período de tempo para o animal secar após o duche e antes de voltar para a boxe?

☐ Sim ☐ Não ☐ Às vezes

INSTALAÇÕES

9. Todos os cavalos considerados vivem em boxe? ☐ Sim ☐ Não Se não, então aonde? _____

10. Qual o tipo de cama presente nas boxes? ☐ Palha ☐ Areia ☐ Aparas ☐ Serradura

11. Com que frequência são as camas mudadas por completo? ☐ Diariamente ☐ Semanalmente

☐ Mensalmente ☐ Outro

12. Existem períodos em *paddock*/pastagem para os cavalos em boxe? ☐ Sim ☐ Não

13. As instalações têm uma fonte de ventilação (p.ex. janelas ou porta)? ☐ Sim ☐ Não

14. Existe picadeiro coberto? ☐ Sim ☐ Não

ALIMENTAÇÃO

15. Qual o tipo de alimento concentrado fornecido aos cavalos? ☐ Cereais ☐ Comercial

16. Quantas vezes por dia é fornecido alimento concentrado? _____

17. Em média, quantos Kg de alimento concentrado fornecem a cada cavalo por dia? _____

18. Qual(ais) a(s) fonte(s) de fibra que fornece ao cavalo? ☐ Palha ☐ Feno ☐ Outro

19. Os cavalos têm acesso a palha e/ou forragem durante todo o dia? ☐ Sim ☐ Não

20. Mudam de tipo de alimentação mais do que uma vez por ano? ☐ Sim ☐ Não

21. Cada cavalo tem acesso a água à vontade? ☐ Sim ☐ Não

22. Aonde é fornecida a água? ☐ Bebedouro automático ☐ Balde ☐ Outro

23. Se o cavalo bebe do balde, quantos litros de água fornece por dia? _____

CUIDADOS VETERINÁRIOS

24. Em média, com que regularidade é feita a regularização da mesa dentária a cada cavalo? _____

25. Todos os cavalos são vacinados e desparasitados? ☐ Sim ☐ Não

26. Qual a frequência de desparasitação por cavalo? _____

27. Cada cavalo tem um plano de vacinação estipulado pelo médico veterinário? ☐ Sim ☐ Não

FERRAÇÃO

28. Todos os cavalos considerados são ferrados dos 4 membros? ☐ Sim ☐ Não

29. Recorre a um ferrador para ferrar os animais? ☐ Sim ☐ Não

30. Em média, com que regularidade mudam as ferraduras a cada cavalo? _____

MATERIAL

31. Existe material individual de limpeza dos cavalos? ☐ Sim ☐ Não

32. Cada cavalo tem o seu cobrejão que é usado exclusivamente por ele? ☐ Sim ☐ Não

33. Existe um arreio para cada cavalo? ☐ Sim ☐ Não

ANEXO IV – Respostas ao inquérito apresentado no anexo III

Nº da pergunta	Respostas	Nº de centros hípicos		Nº de cavalos	
		FA	FR	FA	FR
1	Prática desportiva e formação	9	64,3	132	63,8
	Desbaste e ensino	3	21,4	46	22,2
	Equitação terapêutica	2	14,3	29	14,0
2	0-10	4	28,6	-	-
	11-20	3	21,4		
	21-30	1	7,1		
	> 30	6	42,9		
3	0-10	5	35,7	-	-
	11-20	6	42,9		
	21-30	2	14,3		
	> 30	1	7,1		
4	Sim	12	85,7	181	87,4
	Não	2	14,3	26	12,6
5	Sim	6	42,9	70	33,8
	Não	8	57,1	137	66,2
6	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
7	Sim	7	50,0	100	48,3
	Não	0	0,0	0	0,0
	Às vezes	7	50,0	107	51,7
8	Sim	9	64,3	113	54,6
	Não	3	21,4	76	36,7
	Às vezes	2	14,3	18	8,7
9	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
10	Palha	7	50,0	71	34,3
	Areia	2	14,3	53	25,6
	Aparas	3	21,4	50	24,2
	Serradura	2	14,3	33	15,9
11	Diariamente	0	0,0	0	0,0
	Semanalmente	7	50,0	70	33,8
	Mensalmente	3	21,4	64	30,9
	Outro	4	28,6	73	35,3
12	Sim	6	42,9	79	38,2
	Não	8	57,1	128	61,8
13	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
14	Sim	9	64,3	99	47,8
	Não	5	35,7	108	52,2
15	Cereal	0	0,0	0	0,0
	Comercial	14	100,0	207	100,0
16	2	5	35,7	80	38,6
	3	9	64,3	127	61,4
17	3Kg	3	21,4	55	26,6
	4Kg	5	35,7	67	32,4
	5Kg	1	7,1	14	6,8
	6Kg	5	35,7	71	34,3
18	Palha	9	64,3	139	67,1
	Feno	5	35,7	68	32,9
	Outro	0	0,0	0	0,0
19	Sim	11	78,6	136	65,7
	Não	3	21,4	71	34,3

(Continuação do anexo IV)

Nº da pergunta	Respostas	Nº de centros hípicas		Nº de cavalos	
		FA	FR (%)	FA	FR (%)
20	Sim	9	64,3	129	62,3
	Não	5	35,7	78	37,7
21	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
22	BA	12	85,7	183	88,4
	Balde	1	7,1	9	4,3
	Misto	1	7,1	15	7,2
23	Sempre cheio	2	14,3	24	11,6
24	Anual	6	42,9	50	24,2
	2 em 2 anos	3	21,4	47	22,7
	Varia	5	35,7	110	53,1
25	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
26	1/ano	1	7,1	11	5,3
	2/ano	10	71,4	148	71,5
	3/ano	2	14,3	32	15,5
	Varia	1	7,1	16	7,7
27	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
28	Sim	3	21,4	21	10,1
	Não	11	78,6	186	89,9
29	Sim	14	100,0	207	100,0
	Não	0	0,0	0	0,0
30	1,5 em 1,5 meses	8	57,1	84	40,6
	2 em 2 meses	6	42,9	123	59,4
31	Sim	2	14,3	52	25,1
	Não	12	85,7	155	74,9
32	Sim	10	71,4	122	58,9
	Não	4	28,6	85	41,1
33	Sim	6	42,9	97	46,9
	Não	8	57,1	110	53,1